

DIAGNOSI SOCIOAMBIENTAL DEL LITORAL DE TORREDEMBARRA, CREIXELL I RODA DE BERÀ

Projecte Final de Carrera de Ciències Ambientals
Setembre 2010



Autor
Eloi Rovira Rojas

Tutor
Francesc Romagosa Casals

Agraïments

Aquest projecte no hagués estat possible sense la direcció i ajut del meu professor i tutor, el doctor Francesc Romagosa, al qui li agraeixo enormement tots els consells i guies que m'ha donat durant aquest trajecte i sobretot per la seva paciència.

Per altra banda, considero que aquest projecte va començar realment fa 9 anys quan vaig començar de voluntari al GEPEC de Torredembarra a partir d'una xerrada d'en Ramon Ferré al meu institut i vaig començar a descobrir els Muntanyans. Pel Ramon doncs, també va un gran agraïment per estar al peu del canó de la recerca i defensa d'aquest espai durant moltíssims anys, per la seva ajuda en alguns dels temes del projecte i, també, per ser un gran amic. No puc oblidar la companyia i els bons moments al llarg d'aquests anys amb molts dels voluntaris que han passat pel GEPEC, en especial al David Martí i l'Albert Menal per estar sempre allà.

A la família i a tots els amics, que en aquest últim any força difícil a la universitat m'han donat tots els ànims i el suport que es pot demanar.

Finalment només dir que la meva elecció en la carrera de Ciències Ambientals va ser amb l'objectiu d'aprendre i entendre els diferents elements de la natura (en especial la dels Muntanyans) i poder defensar-los amb arguments de pes. Amb aquest projecte, poso un punt i a part al meu objectiu i apporto el meu granet de sorra a la conservació d'aquest espai, que de ben segur hi continuaré treballant per a millorar-lo i donar-lo a conèixer.

Índex de continguts

PART I. INTRODUCCIÓ.....	6
1. Introducció i justificació.....	7
2. Objectius.....	9
3. Metodologia.....	10
4. Marc legal i normatiu.....	11
PART II. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI.....	15
1. Situació geogràfica i delimitació de la zona d'estudi.....	16
2. Anàlisi i evolució demogràfica, urbanística i econòmica.....	19
Evolució demogràfica.....	19
Evolució urbanística, evolució de les segones residències, evolució del sòl ocupat.....	21
Evolució de la dependència dels municipis respecte el sector serveis.....	25
3. Anàlisi i evolució dels espais naturals litorals.....	27
Tram Platja Paella – Baix a mar.....	27
Tram Platja dels Muntanyans.....	28
Tram Gorg.....	30
Tram Murtra.....	31
Tram Madalers.....	31
4. Descripció natural de la zona d'estudi.....	33
Introducció.....	33
Geomorfologia.....	34
Vegetació i flora.....	36
Fauna	40
PART III. DIAGNOSI.....	45
1. Introducció al turisme.....	46
2.- Impactes associats a la urbanització	49
3.- Impactes associats a la freqüentació.....	52
Introducció.....	52
Censos d'entrades.....	54
Censos de densitats.....	63
Impactes sobre la morfologia de l'espai	68

Índex de qualitat de flora.....	80
Espècies invasores	86
Corriol camanegre	91
Conclusions finals.....	97
PART IV. PROPOSTES DE MILLORA.....	98
1. Propostes de gestió.....	99
Diversificació de l'economia i promoció de l'ecoturisme.....	99
Gestió integrada del litoral.....	101
Aplicació d'un impost sobre el turisme.....	102
2. Propostes d'actuacions.....	103
Creació d'un passeig i carril-bici paral·lel a la costa.....	103
Instal·lació de pipi-cans.....	106
Reorientació de la freqüentació.....	107
Recuperació del sistema dunar de la Platja de la Paella i Baix a Mar.....	109
Correcta instal·lació de la delimitació dunar.....	110
Reducció d'una part del passeig entre la riera de la Murtra i el límit amb Roda de Berà...	111
Extracció de plantes al·lòctones	112
Canvi de destinació de les aigües dels passos subterranis.....	112
BIBLIOGRAFIA.....	113
ANNEXOS.....	119
ANNEX 1. Mapa de situació amb tots els topònims.....	120
ANNEX 2. Inventari d'espècies.....	121
Annex 2.1. Inventari de mamífers, rèptils i amfibis rellevants.....	121
Annex 2.2. Llistat d'ocells observats.....	122
Annex 2.3. Llistat de plantes superiors.....	129
ANNEX 3. Espècies usades en els Índex de Qualitat de Flora.....	133

PART I. INTRODUCCIÓ

1. Introducció i justificació

El litoral català ha patit una gran transformació al llarg dels últims anys a causa de l'augment del turisme, per un cantó, i de la migració camp-ciutat per l'altra. Actualment dues tercers parts dels set milions d'habitants amb què compta Catalunya viuen a una franja de 20 km al llarg de la costa, i els 75 municipis del litoral català alberguen avui, sobre a penes un 6,9% de la superfície del país, un 45% de la població (Pla Director Urbanístic Sistema Costaner).

Aquesta aglomeració demogràfica genera una sèrie d'impactes ambientals de gran magnitud. Per una banda es centralitza, cada cop més, l'activitat econòmica en determinades zones del litoral, especialment a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Aquest fenomen genera uns fluxos de matèria i energia de gran magnitud, de manera que s'han hagut de construir grans infraestructures per gestionar-los. A més a més, l'augment demogràfic a la franja del litoral ha suposat també un augment d'habitatges i serveis (habitatges de segona residència i serveis de temporada en molts casos) que s'ha traduït en un consum del sòl sense cap tipus de planificació supramunicipal.

Així doncs, on abans es podia trobar dunes i maresmes, actualment és més probable trobar-se passejos marítims, locals d'oci, apartaments i càmpings, etc. De manera que els espais naturals del litoral que abans predominaven al llarg de la costa catalana, avui dia han quedat relegats a un número reduït de superfície protegida molt distant una de l'altra, i perdent-se en l'oblit col·lectiu. Tot i així, encara resten alguns topònims que recorden aquestes antigues formacions costaneres: la comarca del Maresme, el carrer Llacuna de Barcelona o les Salines de Cubelles per anomenar alguns d'aquests espais perduts.

La pèrdua és tant important que fins i tot, la Unió Europea, a través de la Directiva 92/43/CEE, la Directiva Hàbitats, inclou quatre dels ecosistemes presents a la nostra zona d'estudi com a espais a protegir (tres d'ells de forma prioritària “*"):

1120 * Praderies de Posidònia (*Posidonium oceanicae*)

1150 * Llacunes costaneres

2210 Dunes fixes de litoral del *Crucianellion maritimae*

2270 * Dunes amb boscos de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*

En el cas que ens ocupa, el litoral de Torredembarra, Creixell i Roda de Berà, es té la sort que aquesta transformació desmesurada ha arribat de manera més diluïda i més tard que altres indrets del litoral català. Això va provocar que l'any 1992 s'inclogués dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de Catalunya 35 hectàrees d'espai litoral del terme municipal de Torredembarra conegut popularment com “Els Muntanyans”. Els Muntanyans, un espai natural que té com a característiques principals les dunes i maresmes, és una de les últimes platges relativament extenses no urbanitzades a Catalunya, i ha estat objecte de nombrosos estudis, alguns dels quals es recullen i s'amplien en el present treball. Creixell també té un espai litoral considerable, tot i que no verge, ja que actualment queda disputat entre un terreny descampat amb runes i un càmping. Aquest espai, anomenat el Gorg, era l'estany més gran d'aquest tram de litoral i va quedar sepultat entre les dècades de 1980 i 1990, tot i que l'any 2005 i després de llargues reivindicacions, es van incloure 27 hectàrees de Creixell al PEIN, esdevenint “els Muntanyans” i “el Gorg” un sol Espai d'Interès Natural anomenat “Platja de Torredembarra i Creixell”.

Arribat a l'actualitat i tenint 62 hectàrees protegides en aquest tram de la costa, tot i que ajuda , no és una garantia per a la protecció de determinats hàbitats i de determinades espècies. La freqüentació turística que travessa aquest espai protegit al llarg de l'estiu genera una sèrie d'impactes que cal tenir en compte i no es poden ignorar.

2. Objectius

Generals

- Entendre la relació de la societat humana amb el litoral estudiat, avaluar els impactes i realitzar un seguit de propostes per a la mitigació d'aquests impactes i la millora de l'espai en conjunt.

Específics

- Avaluar i interpretar la freqüentació turística i quins són els punts més freqüentats.
- Relacionar la freqüentació amb la generació de camins secundaris no regulats i la fragmentació dunar.
- Esbrinar la qualitat florística dels espais naturals a través de bioindicadors generals (índex de qualitat de flora) i específics (situació i extensió d'espècies invasores).
- Avaluar la situació del corriol camanegre i la interacció amb els humans.
- Formular propostes de millora concretes i detallades per a l'augment de la qualitat dels espais naturals costaners

3. Metodologia

Inicialment s'ha fet una cerca d'informació bibliogràfica i normativa previ a l'inici del treball en sí, per conèixer la situació dels espais naturals del litoral i l'afectació del turisme de masses.

A continuació s'ha dut a terme un anàlisi del terreny i observació directa per entendre la situació de la nostra àrea d'estudi. S'ha tingut accés al fons documental de l'associació ecologista GEPEC-EdC referent a la informació d'aquest tram de litoral i dels estudis que s'han fet o iniciat, a més a més de tenir en tot moment el suport tècnic d'en Ramon Ferré, responsable de l'entitat sobre la zona d'estudi. A continuació, s'ha procedit a l'ordenació i finalització d'alguns d'aquests estudis amb l'ajuda d'eines d'informació geogràfica (SIG) per a la millor interpretació de diferents factors i estudis interrelacionats.

A partir de la informació obtinguda de la realització dels estudis i de les eines SIG, s'ha procedit a la interpretació i extracció d'unes conclusions específiques per a cada estudi, i unes generals on, des d'una visió més àmplia i general, s'analitzen tots els aspectes estudiats en conjunt.

Un cop s'han descobert els impactes principals d'aquest espai, s'han elaborat una sèrie de propostes de millora concretes per a la mitigació d'aquests impactes ambientals negatius.

4. Marc legal i normatiu

El marc legal i normatiu de la nostra zona d'estudi s'ha de tenir en compte per saber dins de quins límits jurídics ens movem. Per aquest motiu s'ha fet un llistat dels principals reglaments legals, separats per nivells administratius, que afecten directa o indirectament la nostra zona d'estudi

Nivell internacional

Directiva 92/43/CEE, de 21 de Maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.

L'objectiu general d'aquesta directiva, la Directiva Hàbitats, és la conservació de la biodiversitat al conjunt de la Unió Europea, a través de la conservació dels hàbitats naturals i les espècies de flora i fauna silvestres. Per assolir aquesta fita, es crea una xarxa d'espais naturals protegits a escala europea: la Xarxa Natura 2000.

Decisió 82/72/CEE del Consell, de 3 de Desembre de 1981, referent a la celebració del Conveni relatiu a la conservació de la vida silvestre i el medi natural d'Europa (Conveni de Berna).

L'objectiu del Conveni és el de garantir la conservació de la vida silvestre i del medi natural d'Europa mitjançant una cooperació entre els estats membres.

Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.

La Directiva Aus confereix un llistat d'espècies en que “els estats membres prendran totes les mesures necessàries per mantenir o adaptar les poblacions [...] a un nivell que correspongui en particular a les exigències ecològiques, científiques i culturals”. Per a la

realització d'aquest fi, s'ha creat una xarxa d'espais protegits per a les aus anomenades ZEPA (Zona d'Especial Protecció per a les Aus).

Llista Roja d'Espècies Amenaçades de la UICN

La llista roja proporciona informació sobre la taxonomia, la conservació, l'estat i la distribució de plantes i animals que han estat estudiats a nivell mundial a través d'una sèrie de criteris i classificacions per determinar el risc relatiu d'extinció. El principal objectiu d'aquesta llista és la de catalogar i ressaltar les espècies que tenen un alt risc d'extinció global.

Nivell estatal

Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

Aquesta llei estableix el marc jurídic bàsic de la conservació, ús sostenible, millora i restauració del patrimoni natural i de la biodiversitat, com a part del deure de conservar i del dret a gaudir d'un medi ambient adequat per al desenvolupament de la persona, tal com està establert a l'article 45.2 de la Constitució Espanyola. A través d'aquesta llei s'actualitza el **Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades**.

Inventari Nacional de Biodiversitat

L'inventari és una sèrie d'atles i catàlegs dels diferents grups taxonòmics dels éssers vius amb l'objectiu de conèixer el seu estat de conservació, l'evolució en el temps de les seves poblacions i les àrees més importants per tal d'assegurar la seva supervivència i preveure l'actualització de tot plegat.

Nivell català

DECRET 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural (PEIN)

El PEIN té com a objectiu la delimitació i l'establiment de les determinacions necessàries per a la protecció bàsica dels espais naturals la conservació dels quals cal assegurar, d'acord amb els valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals, socials, didàctics i recreatius que posseeixen.

DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

Aquesta llei té l'objectiu d'establir les normes generals per a la protecció i el benestar dels animals que es troben de manera permanent o temporal a Catalunya, amb independència del lloc de residència de les persones que en són propietàries o posseïdores. Així doncs, no només tracta dels animals domèstics sinó dels silvestres, i elabora un llistat d'espècies protegides amb una classificació en la seva prioritat de conservació.

Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Platja de Torredembarra i Creixell.

L'objectiu del pla és la protecció dels valors naturals i paisatgístics de l'espai, d'acord amb els objectius generals establerts pel Pla d'espais d'interès natural i els que específicament estableix el propi Pla especial. En concret, es considera prioritari garantir la protecció dels sistemes de duna i les zones de maresma i aiguamoll.

Nivell municipal

Ordenança de Policia i Bon Govern i Convivència Ciutadana de Torredembarra, publicada al BOPT el 12 de Juliol de 2007. Capítol X: Espai d'Interès Natural “Els Muntanyans”.

Ordenança municipal en el que es tracten diverses normes generals en l'àmbit municipal. S'hi dedica un capítol expressament per a l'espai protegit el qual s'afegeix com annex.

PART II. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

La descripció i el coneixement de la zona d'estudi és primordial per poder fer una correcta diagnosi. Així doncs, s'ha descrit tant aspectes socioeconòmics del conjunt del municipi, com aspectes més geogràfics i ecològics de la zona d'estudi.

1. Situació geogràfica i delimitació de la zona d'estudi

Els termes municipals de Torredembarra, Creixell i Roda de Berà es troben a l'extrem septentrional de la comarca del Tarragonès (Figura II.1)

Torredembarra, tot i ser el municipi més petit, en superfície (Figura II.2), és el que presenta una població més elevada, arribant als 15.056 habitants, front dels 3.154 de Creixell i els 6.002 de Roda de Berà (Idescat, 2008). El fet que Torredembarra tingui la població més gran del nord del Tarragonès ha afavorit que sigui el nucli d'una Àrea Bàsica Territorial que inclou a 10 municipis propers, entre d'altres Creixell i Roda de Berà (Pla territorial general de Catalunya).



*Figura II.1. Localització de la comarca del Tarragonès.
Imatge lliure de la Viquipèdia.*

Els tres municipis es troben dins del corredor del mediterrani, pel que estan molt ben comunicats a través de la xarxa viària (AP-7 i A-7), a més a més de la línia de ferrocarril, que tot i haver-hi una sola estació entre els tres municipis (la de Torredembarra), aquesta està considerada com a estació de primer ordre en el Pla de transport de viatgers de Catalunya 2008-2012 amb una mobilitat superior als 100.000 usuaris anuals.

Aquesta bona comunicació ha afavorit un bon desenvolupament en el sector serveis, especialment tot el destinat al sector turístic. Així doncs, en els darrers anys ha augmentat el número d'habitatges destinats a segona residència, majoritàriament per persones residents a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, de Saragossa i la Rioja (Cambra de Tarragona, 2009)

Tot i que s'analitzaran alguns aspectes que afecten a la totalitat dels municipis, la zona d'estudi del present treball es centra bàsicament en aquelles zones compreses entre la línia de costa i la carretera N-340 (Figura II.3), essent aquesta infraestructura de comunicació un element que delimita força bé, al nostre entendre, l'àrea d'influència costanera d'aquest territori objecte d'estudi.



Figura II.2. Límit dels Termes Municipals. Font: Elaboració pròpia a partir de l'ICC.

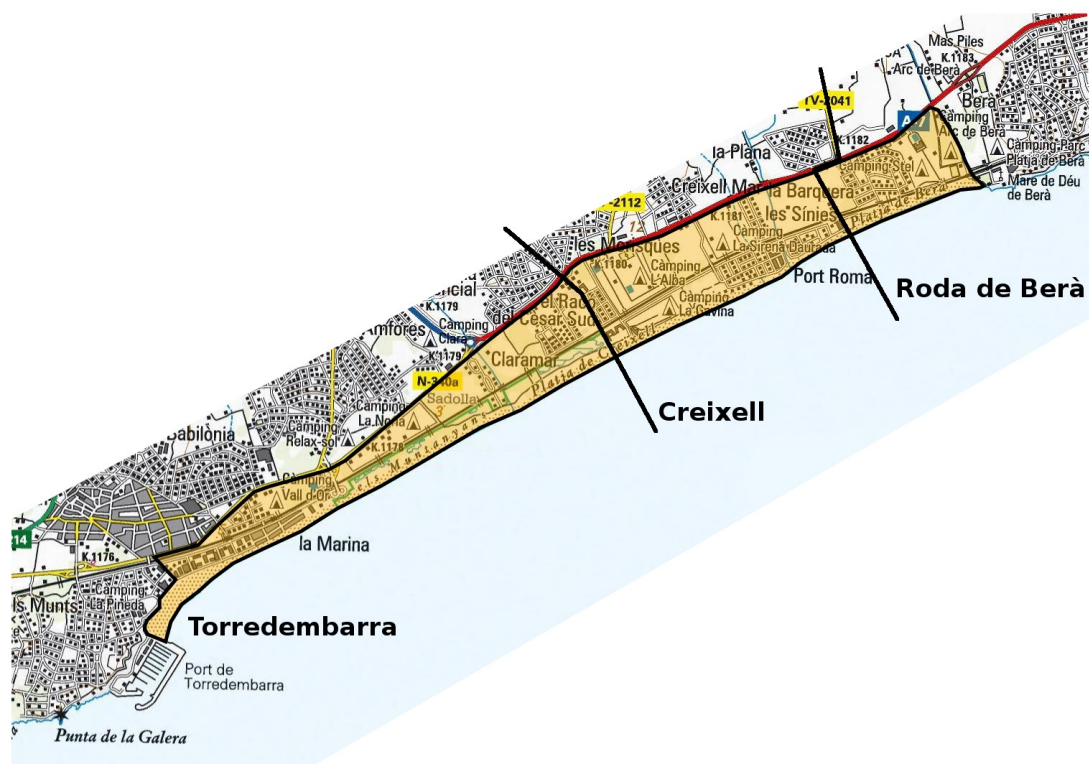


Figura II.3. Delimitació de la zona d'estudi. Font: Elaboració pròpia a partir de l'ICC.

2. Anàlisi i evolució demogràfica, urbanística i econòmica

Evolució demogràfica

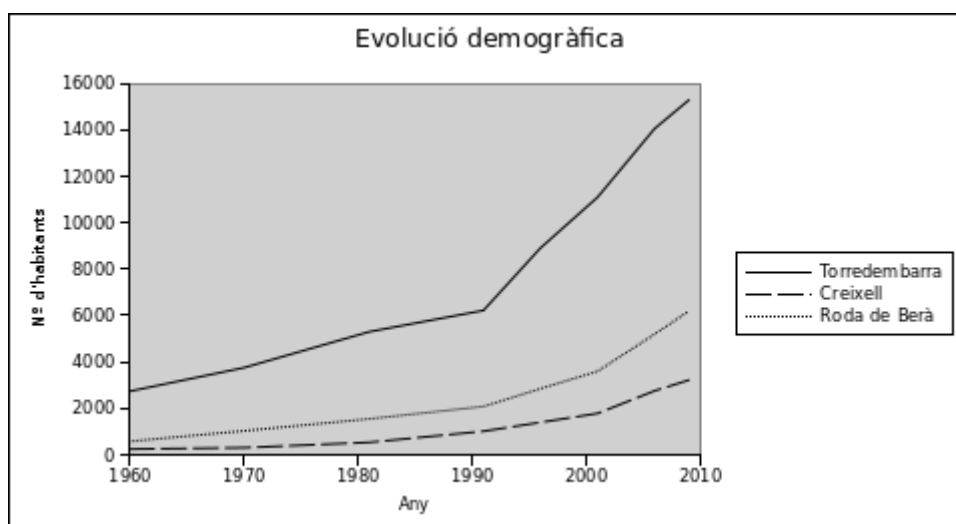


Figura II.4. Evolució demogràfica dels diferents municipis. Font: Elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT i INE.

Tots tres municipis presenten una taxa de creixement lineal i força constant des dels anys 1960 (inici de l'expansió dels municipis costaners gràcies a la construcció) fins als anys 1990, on aquest creixement pateix un punt d'inflexió i augmenta. La principal causa és l'augment de la immigració. Tot i tenir dades fluctuants, en tots els casos les taxes d'immigració tenen un pes més important que el creixement natural del municipi. Fins i tot, si no fos per aquesta immigració, la població local es veuria reduïda (Creixell al període 1991-1996). Al Tarragonès i a Catalunya aquest augment tarda més en fer-se notar. (Taula II.1)

	1986-1991		1991-1996		1996-2001	
	Creixement natural	Saldo migratori	Creixement natural	Saldo migratori	Creixement natural	Saldo migratori
Torredembarra	2,43	11,05	3,25	64,97	3,24	38,02
Creixell	0,48	101,69	-1,26	55,48	0,31	71,25
Roda de Berà	2,65	30,39	3,69	57,11	1,96	42,19
Catalunya	1,5	1,23	0,45	0,52	0,68	6,72

Taula II.1. Creixement natural i saldo migratori. Font: IDESCAT.

S'ha de considerar també que les dades poblacionals fan referència als habitants empadronats (la majoria residents tot l'any). A l'època estival (sobretot juliol i agost), la població en aquests municipis augmenta considerablement a causa de l'elevada presència de població flotant (estacional) propiciada pel turisme. Aquest fet porta una sèrie d'implacions pels municipis que s'analitzen més endavant.

Evolució urbanística, evolució de les segones residències, evolució del sòl ocupat

L'evolució urbanística ha seguit una constant de creixement des de l'expansió urbanística que ha marcat la costa espanyola mediterrània a partir dels anys 1960-1970. Torredembarra és el municipi que té un parc d'habitatges major (Figura II.5), tot i que aquesta posició l'ha tinguda per ja ser un municipi major en el moment de l'expansió urbanística, ja que les taxes de creixement són similars entre els diferents municipis, sobretot a partir dels anys 1970.

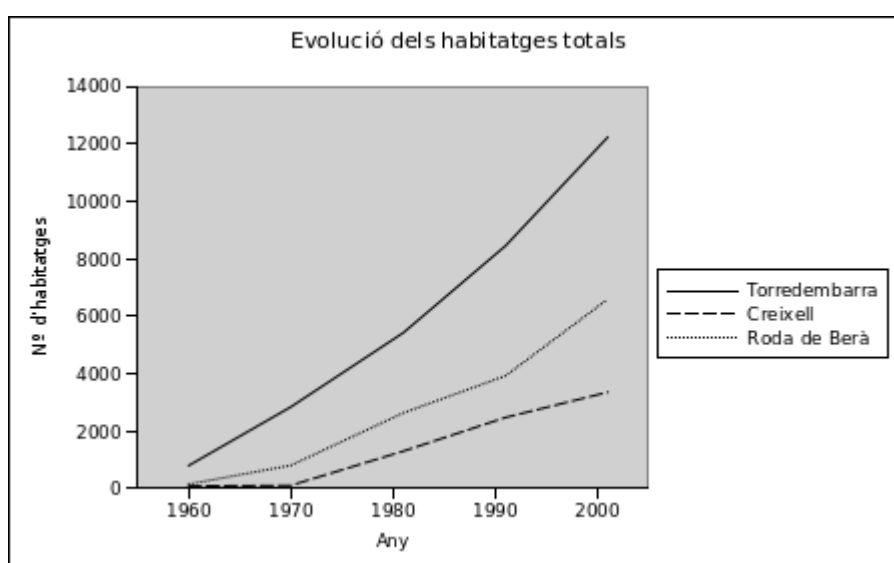


Figura II.5. Evolució dels habitatges totals en els diferents municipis. Elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT.

A diferència d'altres sectors de la costa on s'han especialitzat en un turisme més temporal i destinat a població estrangera amb la construcció d'hotels i allotjament similars, als municipis estudiats el turisme està destinat més aviat a l'establiment de segones residències, turisme familiar amb origen a Barcelona, Saragossa i La Rioja majoritàriament (Cambra de Tarragona, 2009; IDESCAT), ocupades en caps de setmana i períodes de vacances. Així doncs, el nombre d'habitatges secundaris és, en tot moment, major que els dels principals (Figura II.6).

Un dels problemes que comporta aquest model d'habitatge és que en la majoria de casos, la segona residència són cases unifamiliars agrupades en urbanitzacions i apartades del nucli urbà. Això provoca un consum del territori força elevat, en aquest cas del litoral, que ja de

per sí té una superfície reduïda (Figura II.7). Es troben moltes urbanitzacions a primera línia i segona línia de mar, cosa que dificulta la connectivitat entre el litoral i la muntanya. L'únic corredor biològic que ha restat mínimament viable després el procés urbanitzador (entre Clarà-Mar i la Marítima Residencial Sud), actualment es veu amenaçat per una nova urbanització, entre la via del tren i la carretera N-340 que aïllaria definitivament el litoral, creant una franja quasi bé continua de càmpings i urbanitzacions a la banda oest de la via del tren.

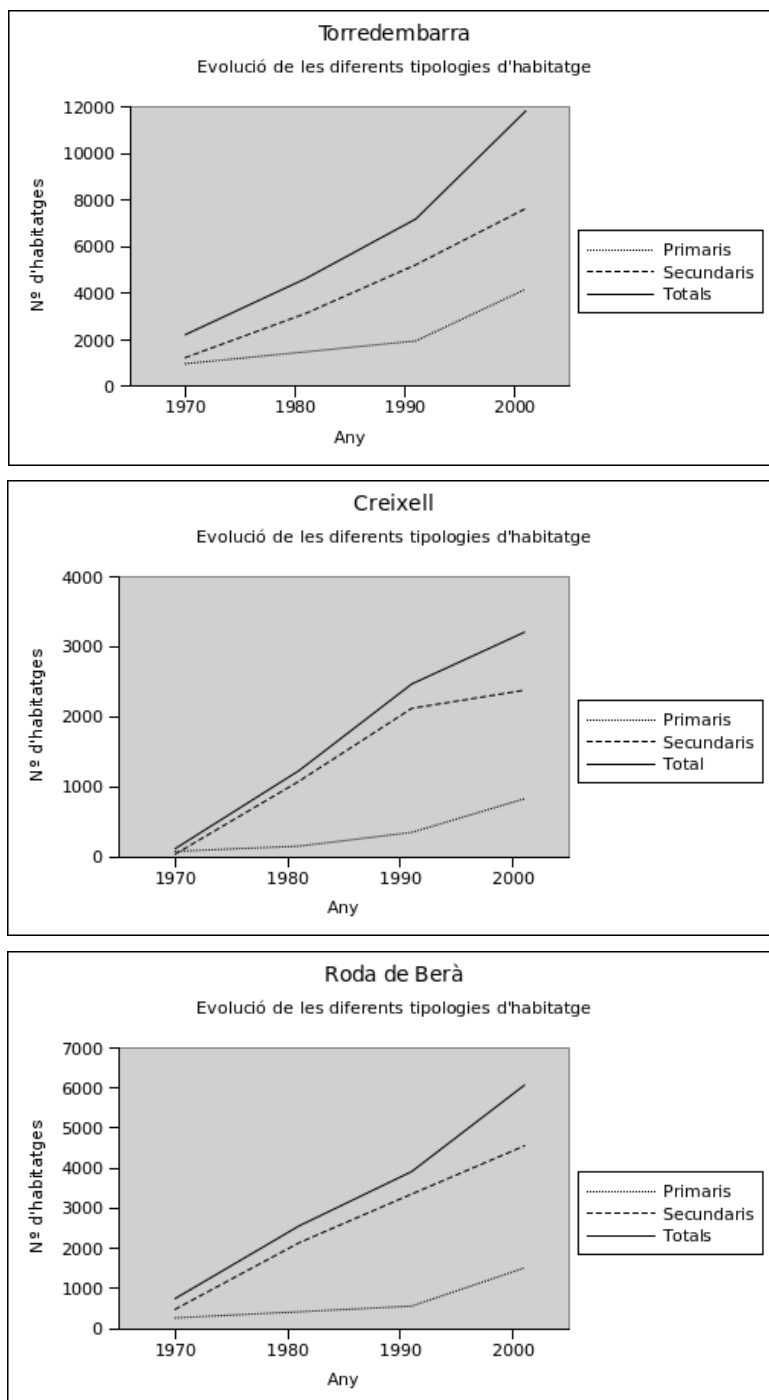


Figura II.6. Evolució dels habitatges per municipis.
 (a) Torredembarra (b) Creixell (c) Roda de Berà Font: Elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT

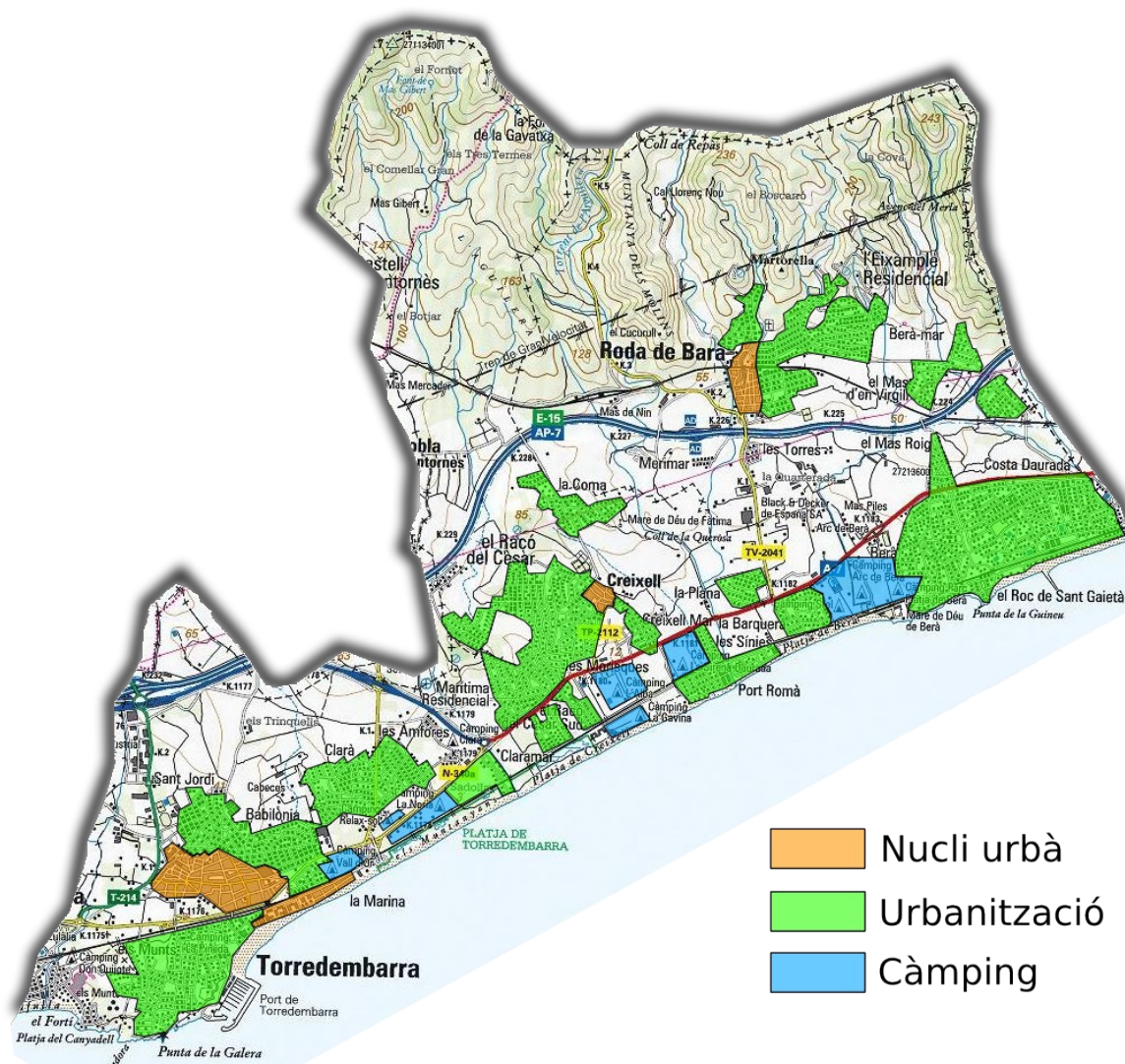


Figura II.7. Superfície del sòl ocupada. Font: Elaboració pròpia a partir de l'ICC.

Evolució de la dependència dels municipis respecte el sector serveis

Com tot, al llarg dels últims anys també hi ha hagut canvis a nivell econòmic. Sabent quina ha estat l'evolució demogràfica i urbanística un es fa la idea de com serà l'evolució de l'economia. Així doncs, analitzant l'evolució dels sectors econòmics dels darrers 30 anys, es pot observar com els tres municipis han seguit la tendència general de Catalunya (Figura II.9).



Figura II.8. Fotografia aèria de l'any 1956. Font: Reina-Rodríguez (2005)

Als anys 1950, l'agricultura encara tenia força pes en el sí de l'economia de la zona, tal com es pot observar amb les diferents parcel·les agrícoles visibles a la fotografia aèria (Figura II.8). Finalment, però, s'ha acabat imposant el sector serveis, deixant l'agricultura de banda i en detriment d'altres sectors, especialment el de la indústria, fins arribar a valors propers al 60%. No és un gran descobriment que uns municipis costaners i turístics tinguin un fort component d'aquest sector, però posa de manifest la dependència i fragilitat de l'economia local, amb el risc de no tenir prou capacitat de reacció davant de crisis que afectin el consum.

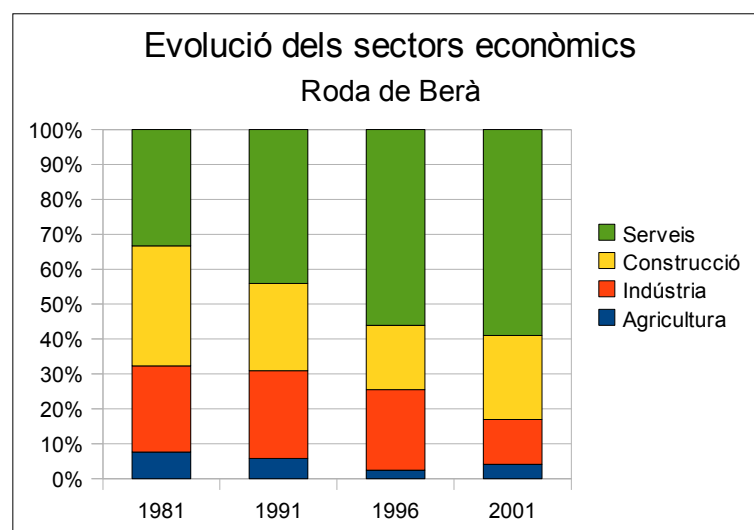
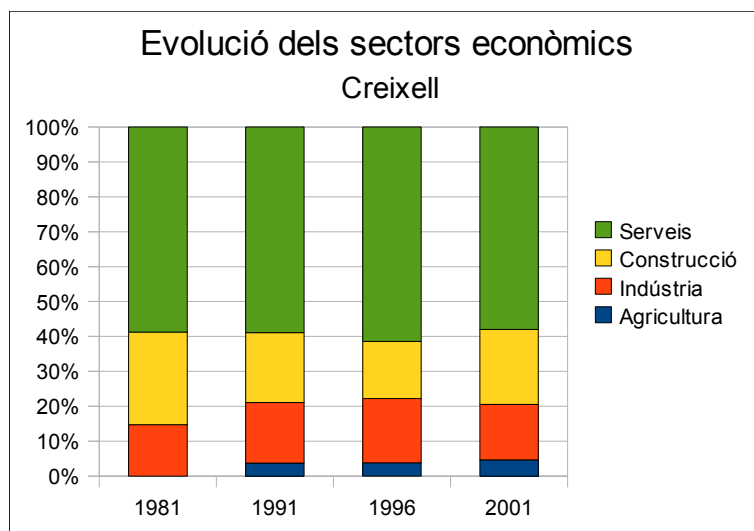
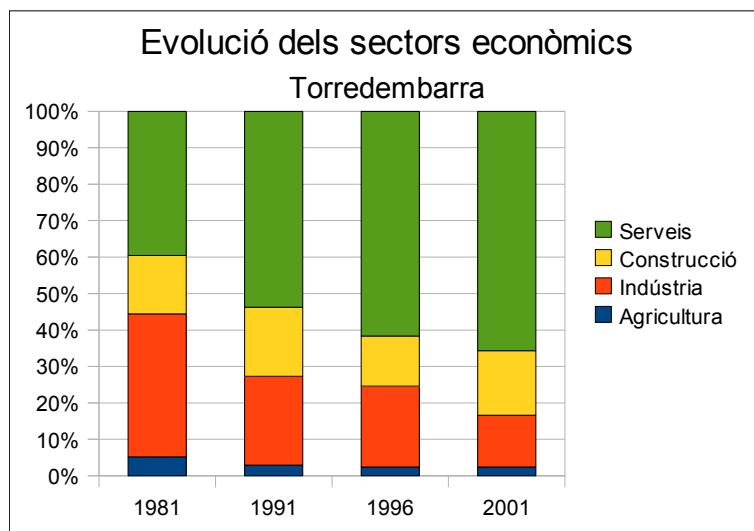


Figura II.9. Evolució dels sectors econòmics per municipis. Font: Elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT.

3. Anàlisi i evolució dels espais naturals litorals

Per facilitar l'anàlisi i comprensió del treball, així com per facilitar la tasca de proposar millores, s'ha dividit el litoral en diversos trams, segons criteris funcionals i morfològics.

Tram Platja Paella – Baix a mar

És el sector més meridional del litoral estudiat. Per l'extrem Sud-Oest podem trobar el port esportiu de Torredembarra, construït l'any 1995 i per l'altre el Club Marítim de Torredembarra i el Centre d'Activitats Medi Ambientals Cal Bofill. Entre aquests dos punts (1,5 km aproximadament) existeix un passeig marítim d'uns 15-20 metres d'amplada, construït entre els anys 1980 i 1990 essent un eix important d'activitat turística als mesos estivals, pels nombrosos apartaments i establiments que hi desemboquen. Abans de ser construït, existia en una part important de la platja, una sèrie de llacunes, entre l'estació de tren de Torredembarra i el mar, anomenats Salats, i un cordó de dunes força desenvolupat, tot i que sota cap tipus de protecció (REINA-RODRÍGUEZ, 2005)

Aquest cordó dunar va ser eliminat pel propi passeig i per la neteja mecànica diària de tota la platja, que impedeix el creixement de qualsevol tipus de vegetació. En el sector més proper al Port, la platja té una amplada considerable ja que la corrent de sorra N-S s'atura al Port i se n'acumula en aquest cantó. A mesura que avancem cap al Nord-Est es va estrenyent. El fet que la platja sigui tan estreta i no existeixi un cordó dunar, va comportar que fa uns anys, part del passeig marítim fos destruït a causa d'un temporal.

Al final del passeig marítim, i abans d'arribar al Club Marítim de Torredembarra, trobem la Rasa, un torrent que ha estat canalitzat en el seu tram final, i que normalment les aigües estancades es troben eutrofitzades i amb un alt contingut de residus. Tot i així, a vegades es poden observar exemplars d'ànec coll-verd, cuereta blanca o fins i tot de granota verda.

Tram Platja dels Muntanyans

Aquest tram comença al Pont de Clarà i arriba fins al final del terme municipal de Torredembarra. Té una longitud de 2200 metres. La superfície que en resulta d'aquesta longitud i entre la via del tren i la línia de costa (35 ha) es va incloure en el Pla d'Espais d'Interès Natural de l'any 1992, conformant l'Espai d'Interès Natural (EIN) de la Platja de Torredembarra. Actualment aquest sector és la zona humida més ben conservada del litoral estudiat i de tot el tram que va del delta del Llobregat al delta de l'Ebre. Es presenten 4 llacunes litorals salabroses o zones d'entollament (semi)permanent (de Sud a Nord), anomenades localment "estanyes": l'Estany del Sol, l'Estany de Clarà, el Gaianet i l'Estany del Saler. Els dos primers es van construir l'any 1994 (figura II.10 i II.11), realitzant, a més, una obra que consisteix en un mur de sorra per a impedir l'accés motoritzat a l'espai, ja que llavors, era freqüent l'entrada de vehicles. Els altres estanys són formacions naturals d'origen molt més antic. L'estany del Saler està datat del segle XI. (Ferré, comunicació personal)

Al mig d'aquests 2200 metres d'espai protegit es troba la urbanització Clarà-Mar, construïda als anys 1970. El principal d'aquesta zona va ser la creació d'un camí des de Creixell a partir de terra importada i materials de construcció per poder fer passar la maquinària necessària per construir l'estació de bombament de clavegueram proper a l'actual Clarà-Mar. Aquest camí talla longitudinalment la platja, separant les dunes de les maresmes.

Entre la via del tren i la carretera el paisatge és força diferent, esdevenint un continu mitjanament urbanitzat, entre càmpings i urbanitzacions, que tampona les possibles connexions entre el litoral i la muntanya. El cas més notori ha estat el de la finca anomenada Pla Parcial Muntanyans II, que tot i ser l'únic corredor biològic existent i estant al tram final del torrent de Gibert (i catalogat per l'Agència Catalana de l'Aigua com una zona amb alt risc d'inundació) està amenaçada de ser urbanitzada. La situació està pendent de ser resolta pel poder judicial.



Figura II.10. Vista dels futurs estanys de Clarà i del Sol a finals dels anys 80, on no hi havia res que impedís el pas de vehicles motoritzats. Font: Ramon Ferré



Figura II.11. Vista de la construcció dels estanys de Clarà i del Sol i del tancament de l'accés viari l'any 1994. Font: Ramon Ferré.

Tram Gorg

Aquest tram té com a inici la frontera entre el TM de Torredembarra i el de Creixell pel cantó SO i la urbanització Port Romà pel NE. Gorg era el nom de la llacuna més gran de tot el litoral en qüestió (Figura II.8. El Gorg és l'estany que es veu a la dreta de la fotografia). Ocupava quasi bé tot aquest tram i part del cantó de muntanya de la via del tren (el camp de la clota). Actualment la meitat d'aquesta llacuna és ocupada pel Càmping Gavina i l'altra meitat és un descampat amb presència de runes. Durant anys, el Gorg (incloent el càmping) ha estat amenaçat de ser construït per una urbanització. Després de protestes i mobilitzacions, i probablement, a causa d'un canvi de tendència política de la Generalitat l'any 2003, es va reconsiderar la situació i el Gorg es va incloure a l'EIN ja existent a Torredembarra l'any 2005, esdevenint l'EIN "Platja de Torredembarra i Creixell", sense nous canvis fins a la data (en total 62 ha). Actualment, s'està duent a terme els tràmits per a la restauració de la zona per a que torni a ser la llacuna que havia estat.



Figura II.12. El Gorg, amb el poble de Creixell al fons, a principis del s.XX.



Figura II.13. Fotografia aèria del Gorg amb el circ estival al centre.

Tram Murtra

El protagonista d'aquest tram en l'actualitat són les urbanitzacions Port Romà i les Botigues del Mar, construïdes al voltant dels anys 1980 (a la Figura II.13, són les cases que es veuen a la dreta). A primera línia de mar, existeix un passeig marítim i un sistema dunar empobrit. Entre les dues urbanitzacions, desemboca la Riera de la Murtra, tot i que amb aigües eutrofitzades la major part del temps i molts cops amb gran quantitat de residus, s'hi pot veure certa vegetació de maresmes en el trem que l'envolta la sorra de la platja, tals com tamarius o salicòrnies.

Tram Madalers

Aquest és un dels trams de més recent construcció. La principal característica és la poca distància entre la línia de costa i la via del tren, però suficient per a que s'hi desenvolupés un

sistema dunar complet (Figura II.14). L'estany dels Allarons, va quedar sepultat sota el passeig marítim construït l'any 1997 (Ferré, comunicació personal). Actualment, a més del passeig, conviuen en aquest estret tram dos carrils per vehicles, espais d'oci (*xiringuitos*) i un cordó dunar força desenvolupat. Recentment l'Ajuntament de Roda de Barà ha posat informació sobre la platja, recuperant el nom de “madalers” (el nom oficial és Platja Llarga de Roda) i ha instal·lat un tancat de pals i cordes per restringir-hi l'accés.



Figura II.14. Fotografia de la platja dels Madalers, mirant cap al Roc de Sant Gaietà, abans de la construcció del Passeig Marítim l'any 1997.

4. Descripció natural de la zona d'estudi

Introducció

La nostra zona d'estudi, com ja s'ha vist, està caracteritzada per la seva heterogeneïtat. Tant podem trobar grans passejos marítims, com cases a primera línia, o un sistema dunar força desenvolupat. A continuació, s'ha optat per descriure les característiques de l'ecosistema natural més ben conservat, que és la zona protegida del terme municipal de Torredembarra, i que presenta l'hàbitat potencial que podria arribar a desenvolupar-se a la resta del litoral estudiat.

Definició de litoral.

El terme litoral té varies definicions segons la disciplina per la qual s'està treballant o en la llengua en què s'utilitza. En aquest treball s'entén litoral com:

"La faixa més o menys estreta sotmesa a diferents factors ambientals que considerem característics d'aquesta zona, i que s'estén entre un límit superior definit per la desaparició d'espècies típicament terrestres i l'aparició d'espècies marines o adaptades a la influència del ruixim marí, i un límit inferior que coincideix amb el final de la plataforma continental i l'inici del talús continental" (Ros i Serra, 1996).

Tot i així, el present estudi no només es centra amb el litoral sinó amb les zones més properes i que tenen una influència directa sobre aquest.

Geomorfologia

Perfil del litoral

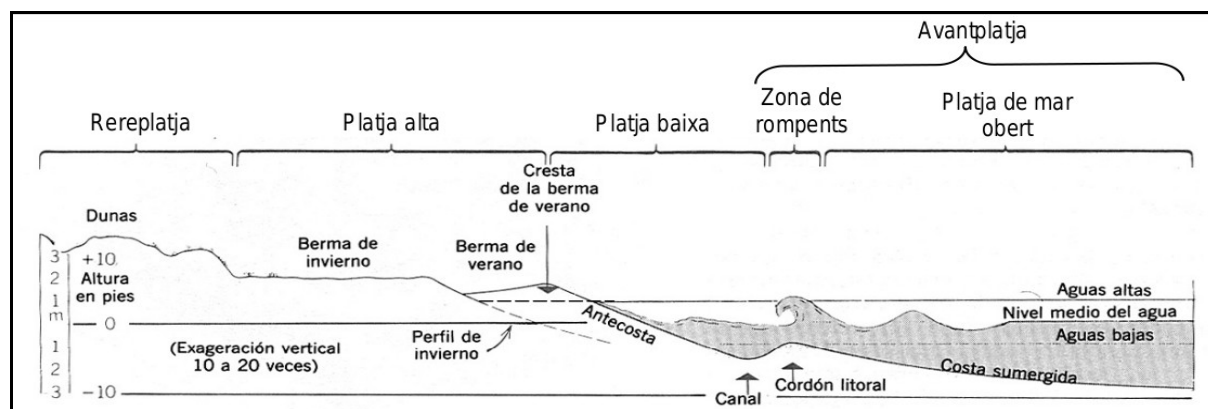


Figura II.15. Esquema general del litoral sorrenc. Font: Adaptació de Romagosa a Strahler i Strahler (1999).

Maresmes

Prats inundables que tenen com a característica principal la presència de sal a les seves aigües, ja que és una barreja d'aigua dolça (precipitació i capa freàtica en el nostre cas) amb l'aigua de mar, que fa la seva aportació a la tardor amb l'avinguda dels temporals. A Torredembarra, tot i que s'ha anat perdent aquesta nomenclatura, les maresmes s'anomenen salats o solsonars. La vegetació que viu en aquest tipus d'ambients és halòfila (està perfectament adaptada al grau de salinitat que li ofereix la maresma).

Rereplatja

Aquesta zona està formada bàsicament per les **dunes**, acumulacions de sorra amb comunitats vegetals adaptades a aquest ambient tan extrem i que les seves arrels creen una xarxa que ajuda a la retenció de la sorra. A Torredembarra les dunes reben el nom de "muntanyans" mentre que a Roda de Berà són "madalers". La duna es subdivideix en tres zones diferents:

Preduna: és la zona davantera de la duna. A la tardor, amb la transgressió de la línia de mar és la part que s'acostuma a erosionar, mentre que a la primavera, es regenera i és la que comença a formar petites dunes gràcies a les aportacions de sorra. La vegetació que hi creix

és de primera colonització, que amb les seves arrels, retenen i estableixen els primers grans de sorra.

Duna: és la part més alta de tot el sistema. És semi-mòbil, i s'hi desenvolupa una vegetació molt més madura, de caràcter xeròfil i adaptada a substrats amb poca aportació de nutrients.

Rereduna: és la part més vella i madura de la duna, es troba en una alçada inferior a la Duna i la sorra està totalment fixada per la vegetació, que és més densa i amb més diversitat d'espècies.

Platja alta

La platja alta es podria dir que és la zona comunament anomenada “**platja**”, que és un cúmul de sorra desagregada, sense presència de vegetació, on té un efecte directe de les onades i del vent. És la zona més freqüentada del tram estudiat.

Platja baixa

És la zona intermareal, entre el punt més alt de la marea (o les onades) i el punt més baix. I fa de frontera entre la zona totalment emergida i la submergida.

Avantplatja

A grans trets, el perfil marí típic de la costa mediterrània és el d'una plataforma continental, d'uns 10-15 quilòmetres de llargada, que descendeix suaument fins arribar al talús continental on la profunditat descendeix ràpidament i brusca fins arribar a les fosses oceàniques.

En el nostre cas, es troben 4 barres de roques ben desenvolupades, sobre els primers metres de la plataforma continental, sobretot al cantó de Torredembarra:

Roquetes: Són unes roques irregulars que sobresurten uns 30-40 cm del fons de sorra, i es troben entre 1 metre i mig de fondària o en alguns casos emergits a primera línia de costa. Aquesta línia de roques es comença a definir davant la platja de Baix a Mar i continua fins ben entrada la dels Muntanyans.

Antina: És una barra més ampla i contínua que les Roquetes i es troba uns metres més

enllà. Sobresurten un metre o més del fons sorrenc i es troben entre els 3 i el metre i mig de fondària, depèn de la zona de la platja on ens trobem. La importància d'aquesta barra rau en que fa de rompent de les onades més grans, de manera que perden part de la seva energia abans d'arribar a la platja.

Barra de 3: És una franja de roca estreta, d'entre 3 i 5 metres d'amplada. Es troba a uns dos-cents metres de la línia de costa i a una fondària de tres brases (cinc metres aproximadament), d'aquí el seu nom.

El Bruc: Situat a 500 metres de la sorra emergida i a uns 14-16 de fondària.

Vegetació i flora

Les condicions singulars d'aquesta zona, una influència directa i constant del mar i el substrat arenós i poc consolidat, fan que la vegetació s'allunyi força del que hauria de ser la comunitat dominant per la zona climàtica on ens trobem: la màquia litoral.

Així doncs, es troba un gradient de comunitats entre les arenícoles o psammòfiles (més properes a la línia de costa) i les halòfites (al voltant de les maresmes).

A continuació es descriuen totes les comunitats trobades naturals o naturalitzades al llarg del litoral, tot i que la majoria es concentren a les àrees més conservades, les incloses a l'EIN.

Comunitats psammòfiles

- Comunitat de jull de platja (*Agropyretum mediterraneum*): és la comunitat que es troba a primera línia, en la zona de preduna, amb una densitat força baixa. Es podria trobar fins arran de mar. Una prova d'això és la presència d'aquesta comunitat fins on hi ha el tancat de pals i cordes que delimiten la protecció dunar, on la pressió antròpica es veu reduïda. Les espècies dominants són l'esporbòl (*Sporobolus pungens*) i el jull de platja (*Elymus farctus*), que tenen potents rizomes que els permeten fixar-se fortament al substrat inestable.
- Comunitat de borró (*Ammophiletum arundinaceae*): comunitat dominada pel borró

(*Ammophila arenaria*) que es troba al capdamunt de les dunes, on la força del vent i la deshidratació és major, ha desenvolupat unes arrels més llargues que a més a més actua com a fixador de la sorra. Es troba acompanyat per altres espècies com el melgó marí (*Medicago marina*), l'equinòfora (*Echinophora spinosa*) i el lliri de mar (*Pancratium maritimum*), aquest últim de gran importància com es veu més endavant.

- Comunitat de credeueta amb bufalaga marina (*Crucianelletum maritimae subass. Thimelaetosum hirsutae*): situada a la rereduna, arrecerada del vent i on el substrat es troba més compacte amb presència de components argilosos, augmenta la densitat de la vegetació. L'espècie dominant és la credeueta (*Crucianella maritima*) amb una notable presència de la bufalaga marina (*Thymelaea hirsuta*), acompanyada d'altres espècies com l'ungla de gat (*Ononis natrix*), el timo marí (*Teucrium polium*), la silene de platja (*Silene micaensis*) o l'escablosa marítima (*Scabiosa atropurpurea*).
- Comunitat de jonquera amb cesquera (*Eriantho-Holoschoenatum australis*): aquesta comunitat es troba entre dunes, on passen les ones en temporals i deixa una capa de sal a l'evaporar-se. La peculiaritat és l'absència d'una de les espècies que li dona nom a la comunitat, la cesquera (*Saccharum ravennae*) front la presència abundant de jonc bobal (*Scirpus holoschoenus*) i la pastanaga borda (*Daucus carota subsp maritimus*).

Comunitats halòfites

- Comunitat de jonquera amb plantatge crassifoli (*Schoeno-Plantaginetum crassifoliae plantaginetosum*): la fracció de llims augmenta respecte la de sorra i comença a acumular-se les sals. Es presenten dos estrats diferenciats; per una banda l'estrat herbaci, format per plantatge (*Plantago crassifolia*), limònim (*Limonium sp*) i per centaurea (*Centaureum tenuiflorum*); per l'altra banda tenim l'estrat arbustiu, densificat amb jonc agut i jonc marítim (*Juncus acutus* i *Juncus maritimus*, respectivament).
- Comunitat de salicornar subarbustiu (*Arthrocnemetum fruticosi*): comunitat arbustiva

que arriba al metre d'alçada, amb un recobriment d'entre el 80 i 100%, dominada per la salicòrnia o cirialera vera (*Artrocnemum fruticosum*). Aquesta comunitat es troba al voltant de les zones inundables, on la presència de llims és força rellevant i reté l'aigua.

- Comunitat de limòniums amb donzell marí (*Artemisio-Limonietum virgati*). Aquesta associació presenta una aparença herbàcia amb alçades inferiors a 25 cm. però amb un recobriment força elevat.
- Comunitat *Junco-Parapholidetum filiformis*, va ser descrita per primer cop al litoral de Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985). Està dominada per la gramínia *Parapholis filiformis* i altres espècies que acaben el seu cicle vital abans de les fortes calors i sequera de l'estiu.

Comunitat aquàtiques

- Tamarigars (*Tamaricetum canariensis*). És una comunitat que té com a espècie predominant el tamariu (*Tamarix anglica*), present en ambients humits d'aigües lleugerament salades. La majoria de tamarigars trobats al TM de Torredembarra són fruit de varies plantacions dutes a terme a l'hivern de diversos anys. En canvi, a la zona del gorg, sí que es troben tamarigars adults de manera natural.
- Canyissar comú (*Typho-Schoenoplectetum glauci*). En els últims anys s'ha expandit de manera alarmant les comunitats de canyissar en els estanys de l'EIN. Aquests canyissars anteriorment tenien una distribució estable i prou reduïda. Quasi bé la única espècie que s'hi pot trobar és el canyís (*Phragmites australis*).

Altres comunitats

- Ruderals. Es poden observar diverses comunitats de la classe Rudero-Secalieta a més d'espècies ruderals disperses. Això es deu, per una banda, a la artificialització de molts trams del litoral, i per altra, a la quantitat de passos i accessos a la platja, on hi ha molt de trànsit tant de persones, com de gossos, on aquests últims ajuden a la

nitrificació del sòl proper.

- Bosc de pi pinyoner (*Pinus pinea*). Al cantó nord-est de la urbanització clara mar hi ha la formació d'un bosc de *P. pinea* (aproximadament una trentena d'exemplars de menys de 25 i alguns totalment madurs). Aquesta explosió d'exemplars es deu l'abandonament de la pràctica de l'agricultura en aquesta zona. (veure imatge tal). Part d'aquest bosc és pot considerar com a “Dunes amb boscos de *Pinus pinea* i/o *Pinus pinaster*” que no només està en l'Annex I de la Directiva Hàbitats 92/43/CEE sinó que està considerat com a hàbitat prioritari.
- Espècies exòtiques i invasores. Bàsicament, l'espècie exòtica més utilitzada com a ornamental en zones litorals és la palmera (*Phoenix dactylifera*). Per altra banda, hi ha tres espècies invasores importants i força exteses al llarg del litoral (incloent els espais protegits): dits de bruixa (*Carpobrotus edulis*), l'onagra (*Oenothera biennis*) i *Xanthium equinatum*.

Fanerògames marines

Les fanerògames marines que podem trobar bàsicament són la Posidònia oceànica (*Posidonia oceanica*) i el gram marí (*Cymodocea nodosa*). Antigament, als anys 1950, Torredembarra era coneguda per la riquesa en iode a causa de la gran abundància de posidònia, algues brunes i verdes que hi havia a l'Antina. Però, més tard, cap als anys 1970 i amb l'augment del turisme, es van instal·lar emissaris de clavegueram que van contaminar i enterbolir l'aigua, de manera que aquestes praderies, i la biodiversitat marina en general, es van veure greument afectades, fins que es va tocar fons als anys 80. Actualment, després de l'entrada en funcionament de la depuradora i l'eliminació dels emissaris i d'una lenta recuperació, podem veure praderies de posidònia als primers metres de sorra al llarg de les formacions rocoses (figura II.16). També s'hi troba el gram marí o cimodocea, però en menor mesura. Aquesta fanerògama, més petita que la posidònia i formant un ambient més esclarissat i menys dens, podria donar lloc a una praderia de posidònia fruit d'una successió ecològica.

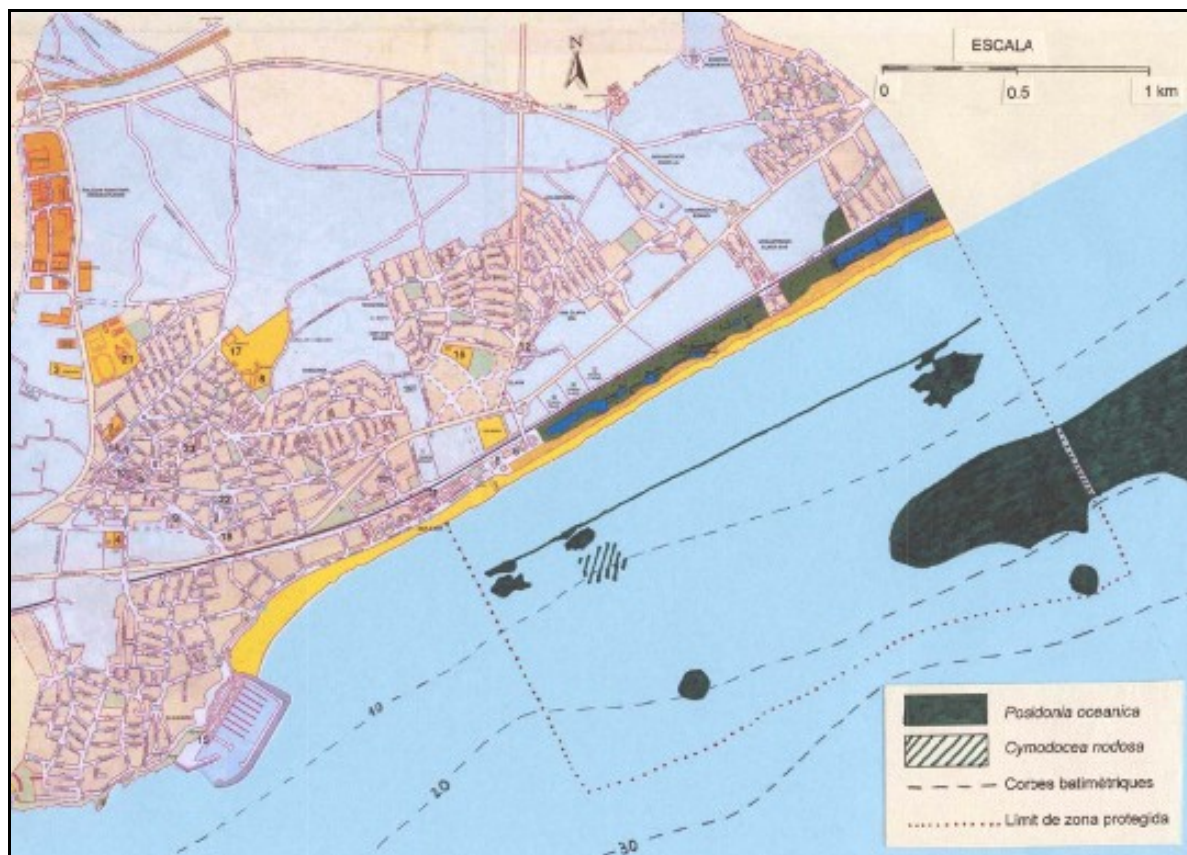


Figura II.16. Distribució de les praderies de fanerògames al fons marí de Torredembarra. Font: Gual (2002)

Fauna

Es fa difícil determinar el número exacte d'espècies que habiten aquest tram del litoral. Per això, s'ha optat per anomenar les més representatives o les que, a causa de la seva regressió o vulnerabilitat, requereixen d'una atenció especial.

Mamífers

S'hi poden trobar més d'una vintena de mamífers, encara que la majoria força comuns, entre ells conills, rates, ratolins, talpons,... fins i tot hi ha alguna cita de guineu (*Vulpes vulpes*) i porc senglar (*Sus scrofa*). Potser el més destacable és l'eriçó clar (*Ateleris algirus*) per ser l'únic mamífer no-volador que apareix al CNEA.

Per altra banda, sí que és de destacar el grup dels quiròpters (ratpenats). Se'n troben 8 espècies on totes apareixen al CNEA, 3 de les quals catalogades com a Vulnerables: ratpenat orellut gros (*Myotis myotis*), ratpenat de ferradura gros (*Rhinolopus ferrumequinum*) i el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*); aquest últim a més a més està catalogat com a Quasi Amenaçat per la Llista Roja de la UICN. Tots tres més el ratpenat de ferradura petita (*Rhinolopus hipposideros*) apareixen en l'Annex II de la Directiva Hàbitats 92/43/CEE.

Herpetofauna

Podríem dividir les diferents espècies d'amfibis i rèptils que trobem, en 1) espècies adaptades a viure a la preduna, en ambients de màquia litoral, o semiartificials, i 2) els que estan totalment adaptats a viure en substrat sorrenc.

En el cas del grup 1 s'hi troben el llangardaix comú o ocellat (*Lacerta lepida*) o la serp verda (*Malpolon monspessulanus*).

Del grup d'hèrpets que estan adaptats al medi dunar podem destacar per una banda la sargantana cua-roja (*Acanthodactylus erythrurus*) considerada el saure amb més perill d'extinció a Catalunya (Llorente *et al*, 1995) i el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) que té la categoria de Quasi Amenaçat pel Llibre Roig de la UICN, i que actualment no se sap amb certesa si hi és present tot i que sí que se l'ha vist a mitjan anys 90.

Ornitofauna

Les aus, al ser el grup més fàcil d'observar i identificar han estat els estudiats amb més detall. A més a més, al ser una zona humida costanera en una zona de pas d'aus migratòries, i en un litoral on les zones humides s'han vistes reduïdes fortament, s'ha considerat oportú donar-li un importància major que la resta de grups.

Cal dir també que l'EIN inclòs a la zona d'estudi es troba entre el 4t i el 5è lloc en diversitat d'aus aquàtiques hivernants de Catalunya {REF: Cens d'ocells aquàtics i marins hivernants

de CAT 2007 i 2008}

La figura de Xarxa Natura 2000 que regeix sobre l'espai, en part, és gràcies a les nombroses espècies que consten en l'Annex I de la Directiva Aus 79/409/CEE (les espècies incloses estan marcades amb “*”)

Ardeids i semblants

Cada any s'hi pot trobar varis exemplars de Martinet Blanc (*Egretta garzetta*)*, i en menor mesura, de Bernat Pescaire (*Ardea cinerea*) i Agró Roig (*Ardea purpurea*)*. Tot i així, també s'han observat en diversos anys, exemplars de flamenc (*Phoenicopterus ruber*)*, i de forma més rara, el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*)*, el martinet menut (*Ixobrychus minutus*)* i el martinet ros (*Ardeola ralloides*)*.

Aus marines

S'observen nombroses espècies de gavines, xatracs i d'altres (com ara corbs marins i mascarells) sobretot als mesos més freds, tot i que és possible veure'n al llarg de l'any, i al llarg de la platja, a diferència del grup anterior que quasi bé només es veuen a les zones de llacunes.

Quant a làrids, tot i que els més comuns són 4 (*Larus ridibundus*, *L. Melanocephalus**, *L. Cachinnans* i *L. Fuscus*) també s'observen habitualment, tot i que no amb un número gaire gran, exemplars de Gavina corsa (*Larus audouinii*)*.

També es poden observar alguns exemplars de xatracs com ara el Xatrac Bec-Llarg (*Sterna sandvicensis*)* sobretot quan fa mal temps i en èpoques fredes; i el Xatrac Comú (*Sterna hirundo*)* que a diferència de l'anterior, es pot observar en període estival.

Anàtids i gruïformes

El representant per excel·lència d'aquest grup és l'Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*) que nia cada any al sector de Torredembarra de l'EIN. A més a més, també nien la Polla d'Aigua (*Gallinula chloropus*) i la fotja (*Fulica atra*), observables pràcticament durant tot l'any.

Limícoles

L'espècie per excel·lència d'aquest grup és el Corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*)*, una de les espècies que ha patit una regressió més forta a causa de l'augment d'usuaris que ha patit el litoral en els últims anys. El corriol camanegre s'aparella d'abril a agost, coincidint amb èpoques on l'afluència de persones és més alta, i fent el niu ran la sorra, on encara augmenta la seva sensibilitat ja que moltes de les zones sorrenques de litoral són zones de pas per a persones, pel que molts cops el niu acaba sent avortat o els polls no sobreviuen.

La següent espècie limícola per ordre d'importància és el camesllargues (*Himantopus himantopus*)*, observat cada any i havent niat en diverses ocasions des de l'any 2006.

Al llarg de l'any i sobretot en època de migració es poden observar una trentena d'espècies d'aquest grup: corriol gros i petit (*C. Hiaticula* i *C. Dubius*), tèrrits (*Calidris sp.*), gambes (*Tringa sp.*), xivitona (*Actitis hypoleucos*), etc.

Rapinyaires

Tot i que els rapinyaires no és el grup més important, sí que hi ha algunes espècies força comunes com el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), l'aligot (*Buteo buteo*) i el mussol (*Athene noctua*), i d'altres que són més rars de trobar però no es descarta la seva presència puntual com el falcó cama-roig (*Falco vespertinus*)*.

Passeriformes i altres

Són molts els passeriformes habitants de zones humides alimentant-se dels insectes que també hi viuen. Alguns nidifiquen entre els espessos salicornars: el repicatalons (*Emberiza schoeniclus*) el trist (*Cisticola juncidis*), el rossinyol bord (*Cettia cetti*), mosqueters (*Phylloscopus sp.*) tallarols (*Sylvia sp.*), orenetes (*Hirundo sp.*, *Delichon sp.*), etc.

A més a més, durant bona part de l'any, es poden trobar estols de cadeneres, pinsans, garrafons, merles, falciots....

Es fa notar la presència d'alguns hiverns del blauet (*Alcedo atthis*) per la seva coloració i art de pescar.

Altres

Cal destacar de la fauna que no s'ha tractat, un peix no marí molt important: el fartet (*Aphanius iberus*) que està catalogat en perill d'extinció tant pel Catàleg d'espècies amenaçades de Catalunya com per la Llista Roja de la IUCN.

PART III. DIAGNOSI

1. Introducció al turisme

Un turista és aquella persona que “viaja a un lloc fora del seu ambient habitual durant més de 24 hores i menys d'un any consecutiu per al lleure, negoci o altres motius que no estan relacionats amb l'exercici d'una activitat remunerada amb el lloc visitat”. (OMT)

El turisme, tal com es coneix avui en dia, es va iniciar a partir del període de reconstrucció i creixement econòmic posterior a la segona guerra mundial gràcies a l'enorme progrés en productivitat que va permetre l'augment dels sous, la millora del nivell de vida i l'augment del temps lliure. (Vera *et al*, 1997)

A grans trets, el turisme es pot classificar en dues grans branques: el turisme de masses i el turisme alternatiu (Figura III.1). El turisme de masses es pot definir com aquell que està relacionat amb dos requisits: la participació d'un gran número de persones en aquest tipus de turisme i unes vacances estandarditzades, rígides, empaquetades i inflexibles (WAHAB i PIRGRAM, 1997). NEWSOME *et al* (2002) afegixen que aquest gran número de persones involucrades busquen una còpia de la seva pròpia cultura en llocs institucionalitzats amb poc contacte amb la cultura i medi ambient local.

Per altra banda, el turisme alternatiu (també anomenat sovint turisme responsable) és aquell que emfatitza un bon contacte i enteniment “entre hostes i convidats tant bé com entre turistes i el medi ambient” (NEWSOME *et al*, 2002). Les activitats que es duen a terme són a una escala més petita, on se'n beneficia l'economia local, a més de tenir un menor impacte social i ambiental negatiu.

Dins del turisme alternatiu tenim un ampli ventall de categories, però la d'interès per aquest treball és el turisme a la natura. Aquest tipus de turisme engloba tot aquell que es desenvolupi al medi natural. Per una banda inclou les activitats lúdiques i esportives que es realitzen a la natura però que no tenen com objecte principal el contacte amb la natura, com el turisme de neu o de pesca.

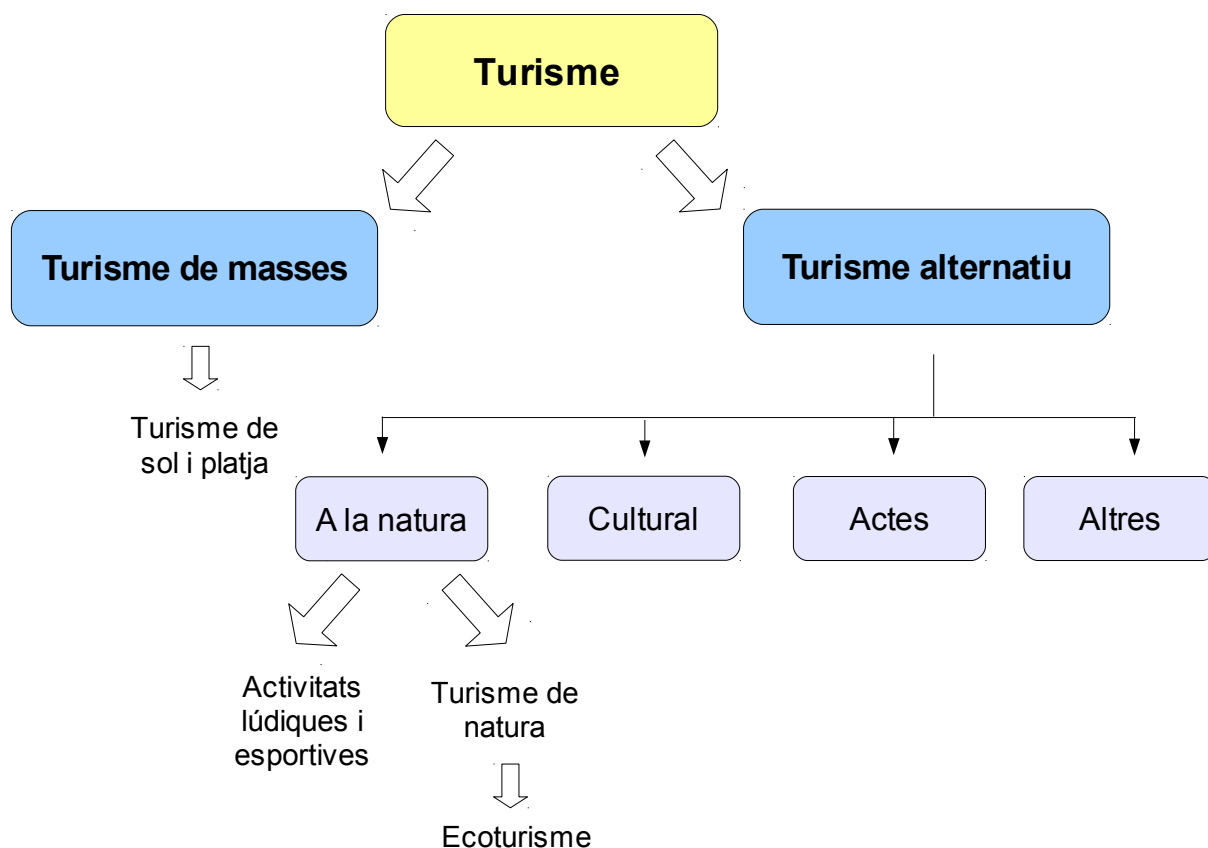


Figura III.1. Classificació general del turisme. Font: Elaboració pròpia a partir de Newsome et al (2002) i Romagosa (2008).

Per l'altra banda, el que s'anomena turisme de natura que és aquell que té com a eix principal la realització d'activitats que utilitzen expressament els recursos naturals de forma específica però sense degradar-los o esgotar-los (Secretaría General de Turismo, 2004). El turisme de natura busca, sobretot, espais naturals protegits on es pugui observar i gaudir de la natura ben conservada, ja sigui el paisatge en conjunt, o la fauna salvatge.

Encara hi ha un subtipus de turisme, inclòs en el turisme de natura, que és l'ecoturisme. L'ecoturisme és aquell tipus de turisme que no només busca el medi i valors naturals com a focus d'atenció, sobretot en espais naturals protegits, sinó que genera un impacte mínim i ajuda al desenvolupament de l'economia local. (Romagosa, 2008)

A la nostra àrea d'estudi però, hi trobem un tipus de turisme que, tot i desenvolupar-se en

general, dins d'un espai natural protegit (l'EIN "Platja de Torredembarra i Creixell") no és exactament cap d'aquests tipus de turisme. Segons un estudi fet pel GEPEC-EdC entre els estius dels anys 1999 i 2003 en el que es van fer 400 enquestes, el 60% dels turistes usen la platja per banyar-se mentre que el 30% per passejar (GEPEC-EdC, 2003). Així doncs el turisme de la nostra zona d'estudi no és un turisme alternatiu, sinó més aviat un turisme de masses ja que compleix les dues regles de Wahab i Pirgram (1997): hi ha una gran freqüentació i està determinada en una espai temporal concret, en el nostre cas, l'estiu.

Així, tenim un turisme de masses basat en l'ús de la platja com a balneari, en la cerca de bones condicions climàtiques (sol) i a més a més espais de lleure i oci (platja) (Artigues, 2001).

El turisme de sol i platja, que té una presència notable al llarg del litoral català, genera una gran quantitat d'impactes ambientals, en especial, allà on interacciona amb espais naturals protegits, a través de la hiperfreqüentació de persones i de les infraestructures i urbanitzacions que s'han construït per facilitar l'accés a la platja a aquesta demanda turística i de lleure.

2.- Impactes associats a la urbanització

En els centres turístics litorals la urbanització està limitada a la línia de la costa, de manera que el seu desenvolupament es genera en un arc de 180° i no de 360° com pot passar en els nuclis interiors. Així doncs, a grans trets, a partir de la línia de la costa i la platja, es desenvolupen tres zones diferenciades en el seu ús del sol (Figura III.2). A primera línia de la costa es troben les instal·lacions i equipaments pròpiament turístiques, tant d'allotjament (apartaments, hotels) com de serveis (bars, restaurants), i comerços de temporada (roba de bany, esports, locals d'oci). La segona zona dona pas a una segona àrea residencial corresponent a una ciutat no turística amb uns preus de sòl i intensitat d'ocupació molt inferiors. Per acabar, la última línia es caracteritza per ser una àrea residencial de baixa densitat.

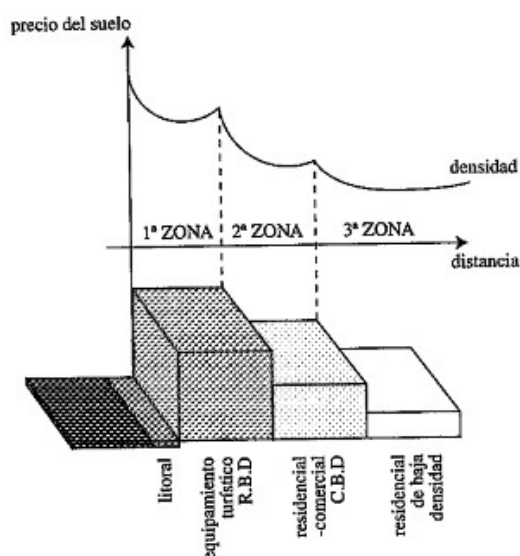


Figura III.2. Usos del sòl i morfologia de l'espai turístic litoral. Font: Artigues (2001).

Aquest model que explica de manera general les característiques dels centres turístics litorals té moltes variants. En la nostra zona d'estudi, es pot considerar que aquest model només es dona estrictament de la Platja de la Paella cap a l'interior, on trobaríem les tres zones. La resta de la zona d'estudi és una barreja entre les tres zones, o fins i tot l'absència d'alguna d'elles: la urbanització Port Romà de Creixell és zona 3 i està situada a primera línia de la costa.

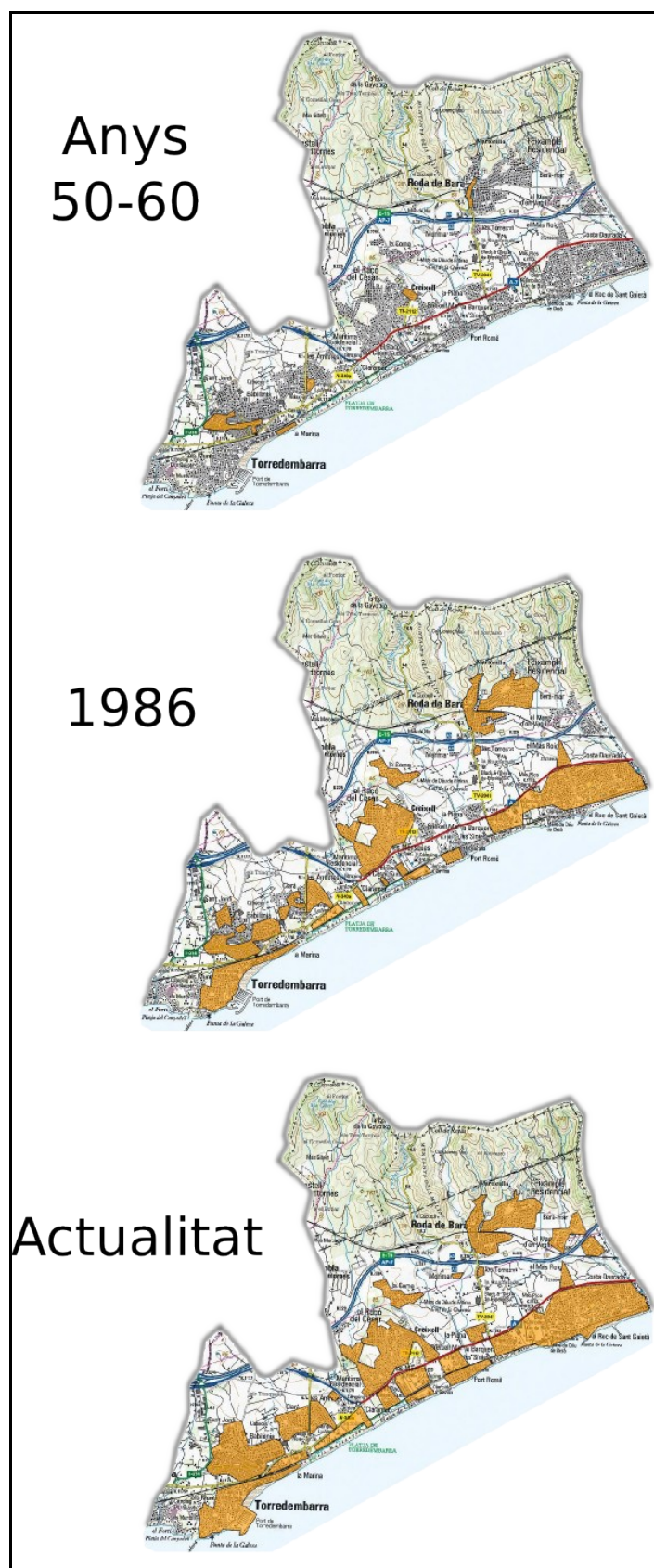


Figura III.3. Evolució del sòl urbanitzat. Font: Elaboració pròpia a partir de l'ICC i de cartografia militar.

Els municipis de l'àmbit d'estudi al llarg dels darrers anys han reorientat la seva economia cap al turisme, visualitzant-se amb l'aparició de nous establiments turístics i urbanitzacions residencials. La majoria d'aquest procés d'urbanització, seguint la mateixa pauta que el conjunt de Catalunya, es va fer a les dècades dels 1970 i 1980 (Figura III.1), on els càmpings i urbanitzacions més importants pel litoral estudiat ja estaven funcionant o urbanitzant-se.

Actualment l'oferta turística és àmplia i diversa malgrat que presenta algunes diferències entres els tres municipis (Taula III.1). El turisme a Torredembarra està més potenciat per la segona residència i pels apartaments turístics, que, tot i no disposar del nombre total d'apartaments, la quantitat d'empreses explotadores dóna una idea de la importància d'aquesta forma d'allotjament. Per altra banda, tant Creixell com Roda de Berà, que tenen menys habitatges secundaris, el turisme es concentra en càmpings, superant en 2 vegades i mitja la capacitat d'acampada de Torredembarra.

		Torredembarra	Creixell	Roda de Berà
Càmpings	Número empreses	3	5	3
	Unitats d'acampada	796	2020	2109
	Capacitat	1990	5051	5273
Apartaments	Empreses explotadores d'apartaments turístics	10	3	3
2a residència	Habitatges	7635	2372	4555
	Persones*	22905	7116	13665

*Taula III.1. Oferta turística als 3 municipis. * Càlcul aproximat, considerant 3 persones per habitatge. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori de Turisme de Catalunya.*

Els principals impactes de la urbanització sobre el litoral són:

- Consum de sòl (sobretot quan la densitat residencial és baixa)
- Contaminació
- Impermeabilització del sòl, de manera que evita la infiltració de l'aigua de pluja
- Destrucció d'hàbitats importants, com poden ser sistemes dunars o maresmes
- Aportació de freqüentació turística als espais naturals

3.- Impactes associats a la freqüentació

Introducció

S'entén per freqüentació la suma de les visites durant un determinat període de temps a un espai natural protegit o a alguna de les zones que el conformen (Europarc-España, 2005). Quan la freqüentació és reduïda els impactes que pot generar són mínims, però si l'afluència turística augmenta descontroladament (hiperfreqüentació) pot perjudicar especialment les espècies més sensibles de la fauna silvestres, que necessiten sobretot tranquil·litat. (Romagosa, 2008).

Els impactes que pot generar un excés de freqüentació sobre un espai natural protegit, com podria ser, el del nostre cas d'estudi, són varies i queden recollides a la Taula III.2.

Element del medi	Impacte
Flora	<ul style="list-style-type: none"> - Trepig (<u>pèrdua de coberta vegetal</u>) - <u>Recol·lecció</u> - <u>Canvis en la composició florística</u> - Risc per incendi
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Estrès</u> - <u>Alteració d'hàbitats i modificació de conductes</u> - Intrusió - Recol·lecció indiscriminada, persecució, excessiva caça i pesca - Mortalitat per atropellament - Risc per incendi - Risc per residus
Gea	<ul style="list-style-type: none"> - Recol·lecció - <u>Erosió i compactació del sòl</u> - Contaminació de les aigües - <u>Destrucció de dunes i medis fràgils</u>
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Emissió de gasos de vehicles</u> - <u>Contaminació acústica</u>
Paisatge	<ul style="list-style-type: none"> - Banalització (<u>acumulació de persones i vehicles</u>) - <u>Alteració dels usos del sòl</u> - <u>Acumulació de residus</u> - Risc per incendi

Taula III.2. Impactes ambientals de la freqüentació turística en espais naturals. Les que estan subratllades són els impactes més importants per la nostra àrea d'estudi. Font: Campillo et al. (2007).

Per determinar quina magnitud i quina distribució té la freqüentació sobre la nostra àrea d'estudi, especialment, sobre el sector de l'EIN *Platja de Torredembarra i Creixell* que està dins del terme municipal de Torredembarra, s'ha realitzat a càrrec del GEPEC-EdC una sèrie de censos d'entrades i sortides de tots els accessos a aquest espai al llarg dels últims anys. Així doncs, es compta amb 3 censos realitzats l'any 1993, 2000 i 2009 que permeten veure quina ha estat la evolució i els canvis en la freqüentació.

Per altra banda i de manera complementària als anteriors també es disposa d'una sèrie de censos de densitats, que avaluen el total de persones que hi ha en un determinat tram d'aquest espai i en un determinat moment (en hores de màxima afluència).

Combinant aquestes dues modalitats de cens es pot esbrinar quins són els accessos més freqüentats i quina és la ruta dels usuaris un cop han entrat a la zona protegida.

Tot i així, els censos de freqüentació només ens donen informació sobre la quantitat de persones que utilitzen un accés o altre, però, tot i que es pot intuir, no ens indica quin és l'impacte real de la freqüentació. Per aquest motiu s'han avaluat una sèrie d'indicadors que ens permeten saber quin és el grau d'impacte d'aquesta freqüentació.

Censos d'entrades

Introducció i algunes observacions

Un dels mètodes per avaluar la freqüentació rebuda dins d'un espai concret és a través de la comptabilització de les persones (usuaris de la platja, en el nostre cas) que hi entren o surten. D'aquesta manera és com s'ha fet diversos anys en alguns trams de la nostra zona d'estudi, per part del voluntariat del grup ecologista GEPEC-EdC.

Els censos d'entrades (i sortides) tenen l'objectiu de comptar els moviments que hi ha en un determinat lloc del límit de l'espai natural en un determinat moment. En el nostre cas el lloc és els Muntanyans (el que queda doncs al terme municipal de Torredembarra i el moment un dia concret d'agost).

En el cas dels municipis de Creixell i Roda de Berà, els moviments que generen freqüentació de l'espai analitzat són molt més complexos a causa de la manca d'accessos tant clars i marcats com és el cas de Torredembarra, pel que encara no s'ha fet cap estudi d'aquest estil.

La importància de censar els moviments (un moviment és una entrada o una sortida) dels usuaris de la platja rau en la posterior comparació amb altres vectors: espècies sensibles, aparició d'espècies invasores, degradació física,... veure els punts més conflictius i poder fer propostes de gestió, a més a més de la eficiència en la gestió de la informació i educació ambiental de cara als usuaris.

El conjunt de l'EIN que queda dins del terme municipal de Torredembarra té una gran longitud (2200 metres) però és molt estret (aproximadament uns 200 metres). Tot i així, les persones que, des de l'altra banda de la via del tren, volen accedir a la platja, hi han de passar per força i generen un impacte significatiu a la zona.

Actualment, hi ha 15 accessos a l'espai, 5 dels quals són passos per sota la via i la resta són entrades pels extrems (Figures III.4 i III.5). No tots tenen la mateixa importància, ni tots han existit sempre. L'accés numero 11, és el del pas subterrani de Nova Torredembarra, construït

l'any 2004. Abans d'aquesta data, hi havia dos passos d'aigua propers que utilitzava la gent per passar, actualment inundats i coberts per una densa vegetació, a més a més de passar per sobre la via del tren. El fet que no estigués construïda la urbanització Nova Torredembarra fa pensar que els usuaris es desplaçaven des d'altres llocs. Les dades d'aquests dos passos s'han agrupat com a accés 11 per poder fer les comparacions oportunes amb l'actual pas de Nova Torredembarra.

Per altra banda, l'accés 16 ha estat en funcionament fins fa dos anys, que un mal funcionament de la bomba d'extracció d'aigua va fer que el pas es quedés inundat i ha afavorit l'augment de malesa, per la qual cosa l'accés ha esdevingut inviable.



Figura III.4. Punts d'accés al sector de Torredembarra de l'EIN. Font: Elaboració pròpia.



Figura III.5. Detall dels punts d'accés a l'aparcament de l'extrem Sud de l'EIN. Font: Elaboració pròpia.

Metodologia

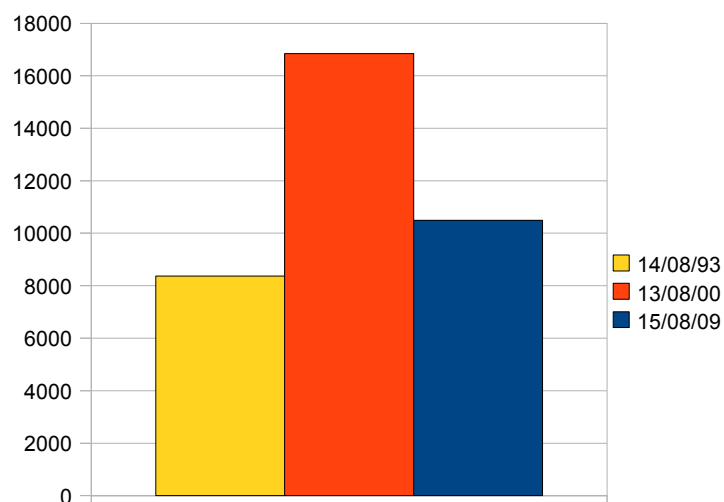
El cens es fa al llarg d'un dia, entre les 10h i les 20h que és el període de més activitat (tot i

que el del 2009 es va ampliar l'horari des de les 8h fins les 20h). Entre varies persones es reparteixen els accessos (en algun cas es poden controlar més d'un des d'una posició alta) per contar persona per persona totes les que entren o surten cada quart d'hora (tot i que s'hagi agrupat per cada a l'hora de mostrar els resultats per fer-ho més pràctic), a més a més dels gossos i bicicletes.

Resultats i discussió

Fins al moment, s'han fet 3 censos d'entrades corresponents al mes d'agost (el mes de més activitat turística) dels anys 1993, 2000 i 2009, essent dies meteorològicament semblants.

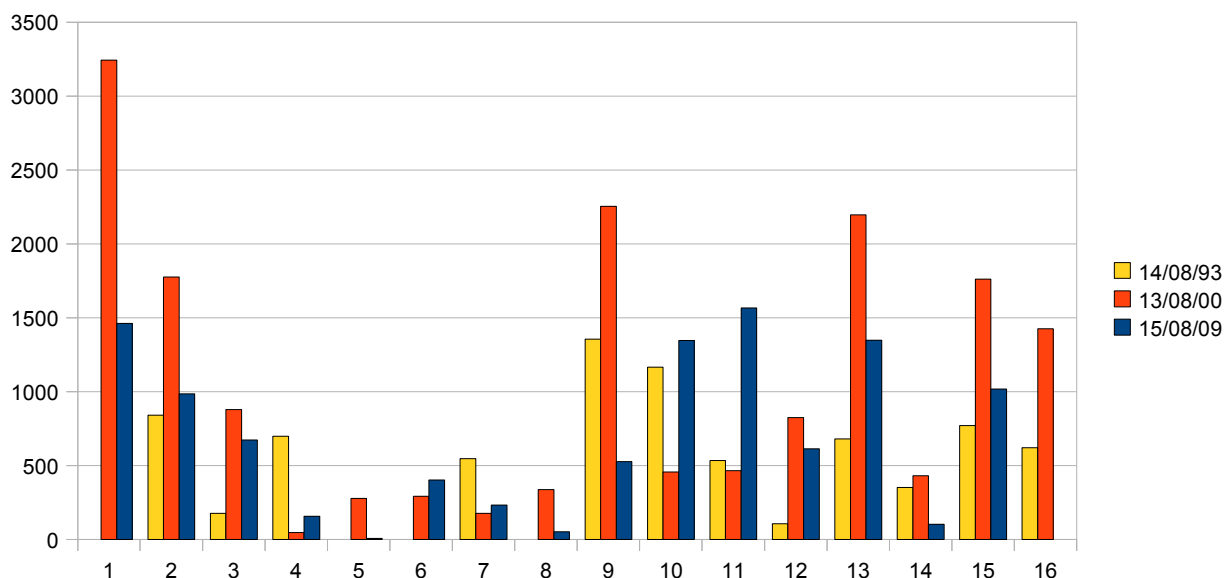
Es pot veure com l'any 1993 (tot just un any després de l'aprovació del PEIN), ha estat l'any amb menys usuaris, fent un salt quantitatiu fins al 2000, arribant a les 16847 entrades (més 13927 sortides). Al 2009, però, la tendència no només no va seguir pujant sinó que va baixar fins a les 10497 entrades (més 10592 sortides) (Figura III.6)



*Figura III.6. Comparació dels censos d'entrades per anys.
Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2009)*

Una de les possibles explicacions és que tant el cens de l'any 1993 com del 2009 es van fer en dissabte, mentre que el del 2000 en diumenge. Tot i que els censos es van fer en cap de setmana, podria haver-hi una afluència diferent segons sigui dissabte o diumenge.

Una altra explicació plausible, és que l'any 2009, arran del a crisi econòmica, la despesa vacacional va disminuir, i per tant, les visites a les platges també i això es podria haver reflectit en el cens.



*Figura III.7. Comparació dels censos d'entrades dels anys 1993, 2000 i 2009 per punts d'accés.
Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2009)*

En general, a la majoria d'accessos, la tendència és que el 2009 hi van entrar menys persones que al 2000. Tot i així, hi ha algunes excepcions interessants. (Figura III.7)

Els principals accessos a la platja des de l'aparcament situat al Club Marítim de Torredembarra i just a l'inici de l'EIN (accessos 2 i 6) han augmentat la seva afluència, així com de l'accés 4, que tot i ser un accés no regulat havent-hi una barana de fustes i haver de passar pel mig de les dunes, encara hi ha persones que l'utilitzen per ser un dels camins més directes a la platja des de l'aparcament.

L'augment més destacat, no només en comparació a l'any 2000 sinó també al 1993, és l'accés 11, el de Nova Torredembarra. Entre l'accés 10 i el 12 el separen més de 800 metres, sense cap tipus d'infraestructura paral·lela a la costa, pel que era una de les zones més tranquil·les de l'EIN en època estival i un bon lloc per al descans i reproducció del corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*).

Finalment, també s'ha de considerar que l'estiu del 2009 el Càmping Relax-Sol es trobava tancat, i això explicaria la davallada de persones que van utilitzar l'accés número 9 en comparació amb altres anys.

Punts més freqüentats



Figura III.8. Cens d'entrades del 15 d'Agost del 2009. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2009)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Totals
Entrades	1462	985	673	158	8	402	232	53	527	1347	1567	613	1349	102	1019	10497
Sortides	1711	1260	780	163	32	601	226	11	426	1168	1558	535	1220	72	829	10592

Taula III.3. Resultats del cens d'entrades del 15 d'Agost del 2009. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC, 2009

Hi ha 5 de les 15 entrades que són especialment importants pel gran volum de persones que hi han entrat en l'últim cens (2009). Són l'accés 1 (Ran de mar per Torredembarra), 10 (Càmping la Nòria), 11 (Nova Torredembarra), 13 (Marítima Residencial Sud) i el 15 (Ran de mar per Creixell) tots per sobre de les 1300 entrades en els 4 primers casos i per sobre de les 1000 en l'últim (Figura III.8 i Taula III.3). Entre totes elles acumulen fins al 64% de les entrades totals als Muntanyans, repartint l'altre 36% entre les 10 entrades restants.

Tot i tenir la via del tren, que separa les zones urbanitzades de l'EIN i, per tant, les persones entren de manera canalitzada i per punts concrets a l'espai, els punts forts d'entrada es troben molt distribuïts al llarg dels Muntanyans, de manera que no hi ha cap zona que sigui prou tranquil·la i que quedi al marge del trànsit continu de persones, especialment des de l'entrada en funcionament de l'accés a Nova Torredembarra (punt 11).

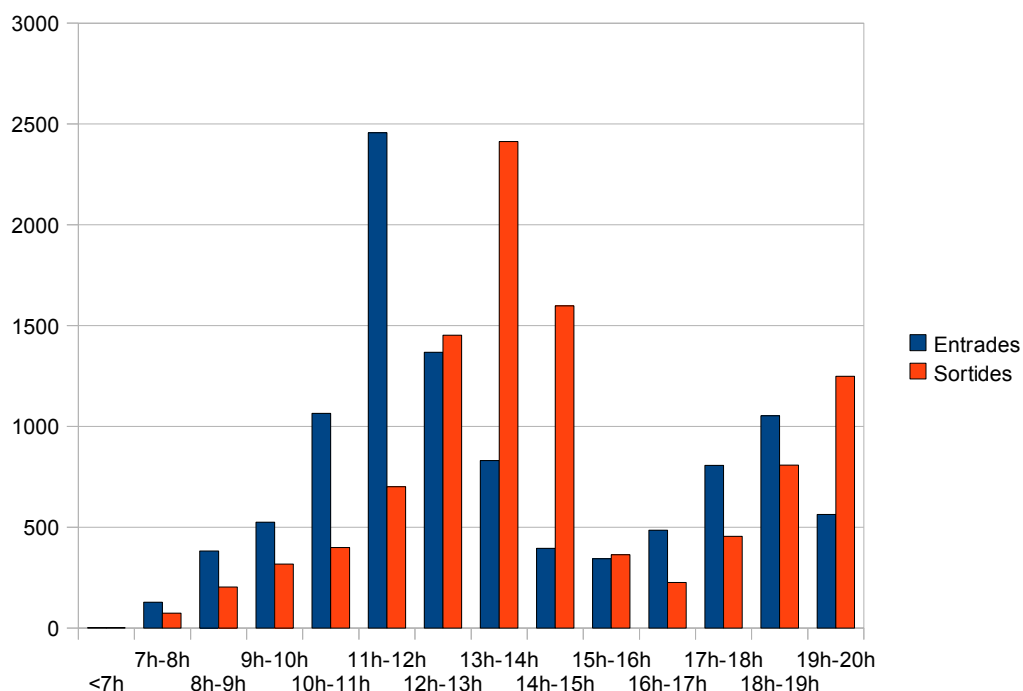


Figura III.9. Entrades i sortides al cens del 15 d'Agost del 2009 per hores. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2009)

El conjunt d'entrades i sortides en aquest espai té una pauta molt clara des del punt de vista temporal (Figura III.9). Primerament els banyistes van entrant a mesura que avança el matí, el 47% ho fa entre les 10h i les 13h, essent les 11-12h el pic d'entrada. A partir d'aquí hi ha una baixada d'entrades, que coincideix amb les hores de màxima radiació solar. Les entrades, però, tornen a tenir un ascens a la tarda-vespre, tot i que no tant destacat com el matí.

Per altra banda, les sortides tenen una pauta molt similar respecte les entrades, però desfasades 2 hores. El 51% surt de l'EIN entre les 12h i les 15h, essent el pic de sortides a les 13-14h del matí-migdia. A la tarda, el pic és a les 19-20h. Podem suposar que les entrades i sortides aniran disminuint al seu ritme a partir de les 20h, moment en el qual es va finalitzar el cens.

Gossos

Els gossos ocasionen tres impactes fonamentals en un lloc tan sensible com els Muntanyans. Primerament, els gossos són passejats a la platja per a fer les seves necessitats, carregades de nitrogen, que deixen a la sorra. Com es veu més endavant, aquest nitrogen afegit pot afectar de manera negativa la comunitat florística, fent aparèixer plantes de caire ruderal i nitròfil que estarien en un hàbitat que no els hi pertoca.

El segon és la possible depredació d'ous de corriol camanegre. Aquest ocell fa el niu al nivell de la sorra. Un gos, sobretot si va deslligat, pot identificar els ous com menjar o bé voler caçar (o jugar) amb els corriols adults.

En tercer lloc, i en casos molt extrems, hi ha persones poc responsables que poden deixar el gos deslligat i aquest pot entrar a la zona d'estanys ocasionant, com a mínim, molèsties i estrès als ocells que hi hagi.

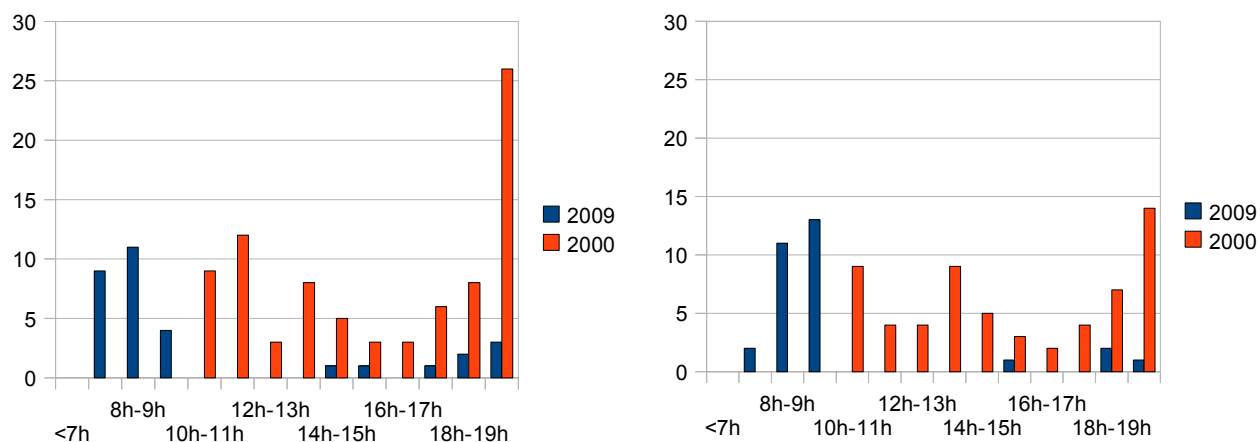


Figura III.10. Entrades de gossos per hores (esquerra) i sortides (dreta). Nota: el cens del 2000 es va començar a les 10h, pel que les entrades i sortides de gossos anteriors no es van anotar. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2009)

S'ha observat un canvi de comportament en la passejada de gossos a l'espai protegit del 2009 vers el 2000 (del cens del 1993 no hi ha dades) (Figura III.10). Aquest canvi de comportament es veu reflectit en la disminució de gossos totals que entren als Muntanyans. Mentre que el 2000 l'entrada i sortida de gossos que es va anotar va ser de 83 i 61 respectivament, al 2009 va ser de 34 i 30. Això es pot deure, per una banda, a que de

manera general l'any 2009 van haver-hi menys persones (pel que pot quedar reflectit també en els gossos), i per l'altra, en un augment de la conscienciació ambiental de la gent.

De totes maneres, es veu com, a nivell general, hi ha una forta presència de gossos a les primeres hores del matí, i tot i que no tant accentuat, també pel vespre, coincidint amb la menor presència de persones al llarg de la platja i la baixa insolació.

Bicicletes

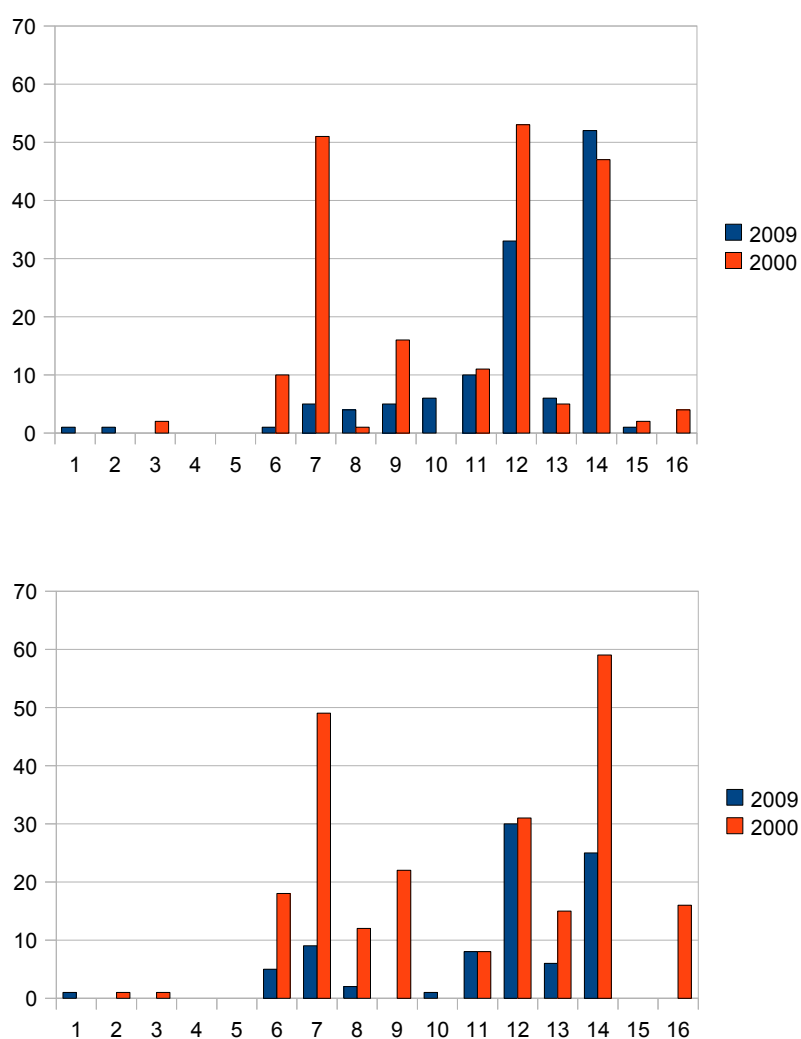


Figura III.11 Entrades (dalt) i sortides (baix) de bicicletes per punts d'accés. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2009)

De la mateixa manera que al 2009 hi va haver menys persones i gossos que el 2000, el cas

de les bicicletes no és una excepció. Es veu que l'activitat principal de les bicicletes és al voltant dels accessos 12 (Clarà-Mar) i 14 (Camí Creixell) (Figura III.11), que els uneix un camí pla, amb algunes restes d'obres, que tot i tenir trams inundables, a l'estiu roman sec i és un atractiu per als ciclistes.

L'altra activitat ciclista és al voltant dels accessos 6-10, que això és, la zona que va de l'aparcament situat a l'extrem de Torredembarra de l'espai, i la sortida del Càmping la Nòria, on hi ha una passera elevada de fusta i un petit camí paral·lel i al costat de la via del tren que faciliten aquesta pràctica.

Si ens fixem en les entrades/sortides de bicicletes per hores (Figura III.12) s'observa que passa quelcom semblant amb el cas dels gossos. L'activitat ciclista és alta en aquelles hores que hi ha llum però que la insolació és prou baixa com per fer exercici físic. En aquest cas, hi ha una clara preferència a les últimes hores de la tarda que al matí.

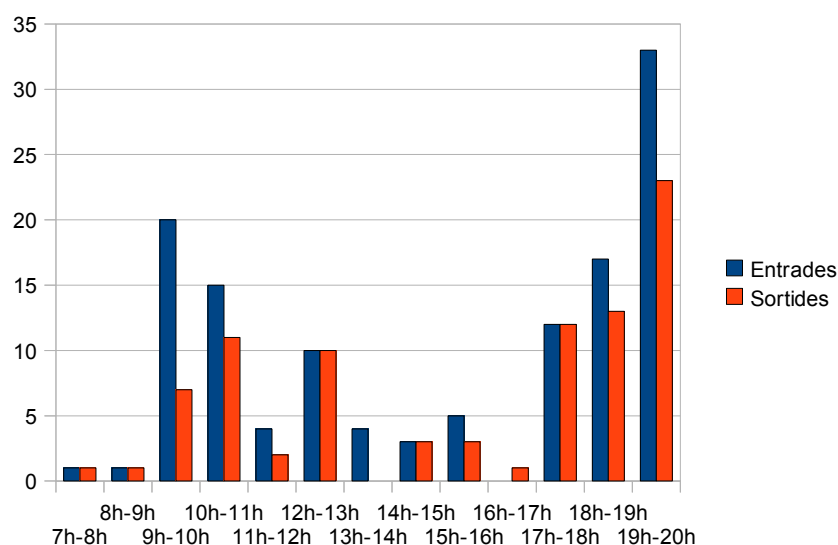


Figura III.12. Entrades i Sortides de bicicletes per hores. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2009)

Censos de densitats

Introducció

Els censos de densitats volen ser un complement dels censos d'entrades, ja que, un cop la persona ha entrat a l'espai protegit no es pot saber quin recorregut fa o quina zona en fa ús. Així doncs, aquests censos avaluen per on camina o es queden les persones un cop han entrat a l'espai, de manera que, podem saber la quantitat de persones que hi ha en un tram en un determinat moment i per tant la pressió humana que exerceixen sobre aquell tram.

Metodologia

Consisteix en anar caminant al llarg de l'espai i aturant-se a cada pal de referència, mirar els diversos punts avaluable, anotar la hora i continuar fins al proper pal. Aquest tipus de censos es fan a les últimes hores el matí (11h-13h aproximadament) que és quan hi ha més persones a l'espai.

Tot i que se n'han fet diversos censos l'any 2003, 2006, 2009 i 2010, algunes dates són molt diferents d'un any a l'altre, en general s'ha començat a hores diferents i alguns dies no han tingut condicions meteorològiques semblants. Per aquests motius no s'ha fet cap tractament estadístic, però sí que s'han seleccionat aquells censos que, per la seva data, meteorologia o franja horària censada, han comportat més aflluència de persones i, per tant, es pot visualitzar les zones amb més pressió antròpica.

Resultats i discussió

Les figures III.13 a la III.16 ens mostren, en quantitats absolutes, les persones situades al llarg de l'EIN al TM de Torredembarra dividit per trams.



Figura III.13. Cens de densitats del 22 de Juny del 2003. Font: Elaboració pròpia a partir de BOULESTREAU et al (2003)



Figura III.14. Cens de densitats del 17 d'Agost del 2006. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2006)



Figura III.15. Cens de densitats del 13 d'Agost del 2009. Font: Elaboració pròpia a partir de JAVORSKÁ i ROVIRA (2009)



Figura III.16. Cens de densitats del 14 d'Agost del 2010. Font: Elaboració pròpia a partir de MELICHOVÁ (2010)

Les figures III.17 a la III.20 ens mostren les quantitats relatives, en percentatge, de cada cens.



Figura III.17. Cens de densitats del 22 de Juny del 2003 en valors percentuals. Font: Elaboració pròpia a partir de BOULESTREAU et al(2003)



Figura III.18. Cens de densitats del 17 d'Agost del 2006 en valors percentuals. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC – EdC (2006)



Figura III.19. Cens de densitats del 13 d'Agost del 2009 en valors percentuals. Font: Elaboració pròpia a partir de JAVORSKÁ & ROVIRA (2009)

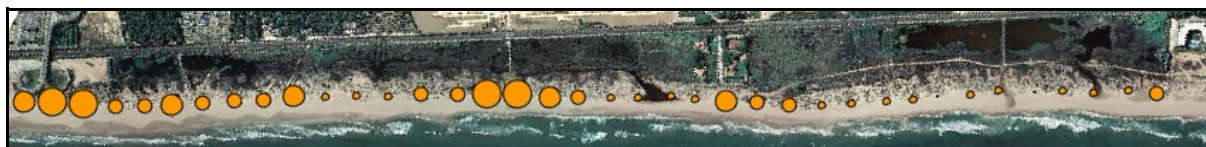


Figura III.20. Cens de densitats del 14 d'Agost del 2010 en valors percentuals. Font: Elaboració pròpia a partir de MELICHOVÁ (2010)

nº persones	% sobre el total de persones
● > 95	● > 5%
● 65 - 95	● 3 - 5 %
● 30 - 65	● 0.5 - 2 %
● < 30	● < 0.5 %

Figura III.21. Llegenda aplicable a les figures III.13 fins III.20. Font: Elaboració pròpia.

En general, es pot veure com els usuaris, que la majoria utilitza la platja per prendre el sol i banyar-se, es situa en zones properes als grans punts d'entrada a l'espai, sense desplaçar-se molta distància, només en el cas que ja hi hagi moltes persones en aquella zona llavors opten per caminar una mica més i trobar-ne una altra de més tranquil·la.

Els punts més densificats al 2010 són: l'extrem sud de l'espai, influenciada per la proximitat al sector de Baix a Mar i d'aparcaments; els punts situats davant de les sortides dels tres càmpings i les zones properes, el tram que queda davant de Nova Torredembarra, i per tant, influenciat pel seu accés; i Clarà-Mar. Per altra banda, els punts menys densificats, que hi ha menys persones i per tant la pressió humana és més diluïda són, precisament, aquells trams que queden entre punt i punt d'accés important: entre el càmping la Nòria i Nova Torredembarra, entre Nova Torredembarra i Clarà-Mar, i tot el sector que queda davant de l'estany del Saler.

En comparació amb l'any 2003, s'ha de destacar l'entrada en funcionament del nou accés de Nova Torredembarra l'any 2004, i la construcció dels edificis d'aquesta recent urbanització, que va aportar una afluència de persones a l'espai per aquest accés. En els últims anys, fins i tot, persones que no són de Nova Torredembarra hi arriben amb el cotxe, on hi ha força aparcament comparat amb altres punts, i van a la platja per aquest accés.

Així doncs, tot el tram de platja que es veu afectat per l'entrada de persones per aquest accés, ha passat de ser un dels més tranquils, quan a persones (i per tant, menys pressió humana que afavoreix l'estada del corriol camanegre entre d'altres) a ser un dels trams amb més afluència el 2010.

Per altra banda, també és sorprenent el canvi que hi ha hagut en un tram que el 2003 i 2006 hi havia molt afluència, el 2009 va començar a afloxar i el 2010 han donat uns resultats realment baixos, tant en valors absoluts com relatius. Es tracta de tot el tram de davant de l'estany del Saler, en especial, el que queda directament influenciat per l'accés de la Marítima Residencial Sud. S'ha de dir que els quatre censos es van comptabilitzar un número semblant de persones (entre 1700 i 2100), pel que es tracta clarament d'un canvi de comportament de les persones que accedien per aquesta entrada.

És una incògnita el motiu d'aquesta davallada tant sobtada ja que aquest tram està

influenciat sobretot per les segones residències de la Marítima Residencial Sud, que són habitatges fixes i no temporals, per tant, podria descartar-se com a motiu principal la crisi econòmica, que tindria sentit que afectés més els habitatges temporals com podria ser un apartament o un càmping.

És possible que un dels motius sigui que totes les persones alienes a la urbanització que es desplaçaven amb el vehicle privat per gaudir de la platja, ho facin ara a Nova Torredembarra o a altres punts que també s'han vist reforçats.

Conclusions

El fet que a l'espai natural dins el terme municipal de Torredembarra tingui uns accessos tant delimitats facilita la tasca d'esbrinar quina és la freqüentació associada a aquest espai. Els censos realitzats ens mostren les evolucions d'alguns accessos (p. ex. Nova Torredembarra) i sobretot, com 4 dels 5 principals (Ran de mar per Torredembarra, càmping la Nòria, Nova Torredembarra, Marítima Residencial Sud i Ran de mar per Creixell) s'han mantingut al llarg dels anys.

Tot i que la presència de gossos ha minvat i ha reduït la seva presència a franges horàries de primera hora del matí i última de la tarda, no deixa de ser un problema que caldrà gestionar en un futur proper.

Per altra banda, a partir dels censos de densitats s'ha pogut veure quina és l'àrea d'influència de cada punt d'accés a l'espai a través de la quantitat de persones que es trobaven en un tram i un moment determinat. En aquest sentit, hi ha hagut alguns canvis interessants des del punt de vista de la cerca d'un espai tranquil per a la fauna en general i per a les aus nidificants en concret com podria ser el corriol camanegre.

Impactes sobre la morfologia de l'espai

Introducció

Actualment, tot l'Espai d'Interès Natural dins del terme municipal de Torredembarra compta amb un entramat de camins i passeres senyalitzades i delimitades a partir de pals i cordes, que també voregen tot el sistema dunar. Bona part d'aquests camins i senyalitzacions ja existia quasi bé des dels inicis de la protecció de l'espai, tot i que, fa uns 5 anys hi va haver una modernització d'alguns trams i la instal·lació de nous pals i cordes que voregen tot el sistema dunar.

Tot i la posada en marxa d'aquesta senyalització, encara hi ha persones que continuen travessant per zones on no està permès, ja que ho porten fent molt abans de la senyalització i no acaben d'estar d'acord amb aquesta. Aquest comportament ha donat lloc a la creació de gran número de camins secundaris que travessen les dunes o zones inundables, afavorint l'erosió i la fragmentació de l'espai, entre d'altres impactes analitzats a continuació.

En el cas de Creixell i Roda de Berà, actualment ja s'han establert una sèrie de camins delimitats per pals i cordes en aquells llocs on hi ha dunes, tot i que la política seguida ha estat diferent a la de Torredembarra. En el cas de Roda de Berà, s'ha aconseguit delimitar una sèrie de pocs camins que travessen les dunes i tenen un impacte relativament limitat. Per altra banda, a Creixell, s'han senyalitzat molts camins tant paral·lels com perpendiculars, fent un entramat de camins que afavoreixen la fragmentació.

Metodologia

La següent cartografia s'ha elaborat a partir de l'anàlisi d'ortofotomapes actuals de la zona, així com d'observacions directes en el terreny per avaluar, sobretot, les dimensions dels camins secundaris no regulats.

Posteriorment, es compta amb el treball de RAMÍREZ (2004) que analitza l'impacte que tenen els camins paral·lels sobre les comunitats vegetals més properes, fent censos directes sobre els excrements recents de gossos i sobre la presència o absència de plantes ruderals.

Resultats i discussió

Torredembarra

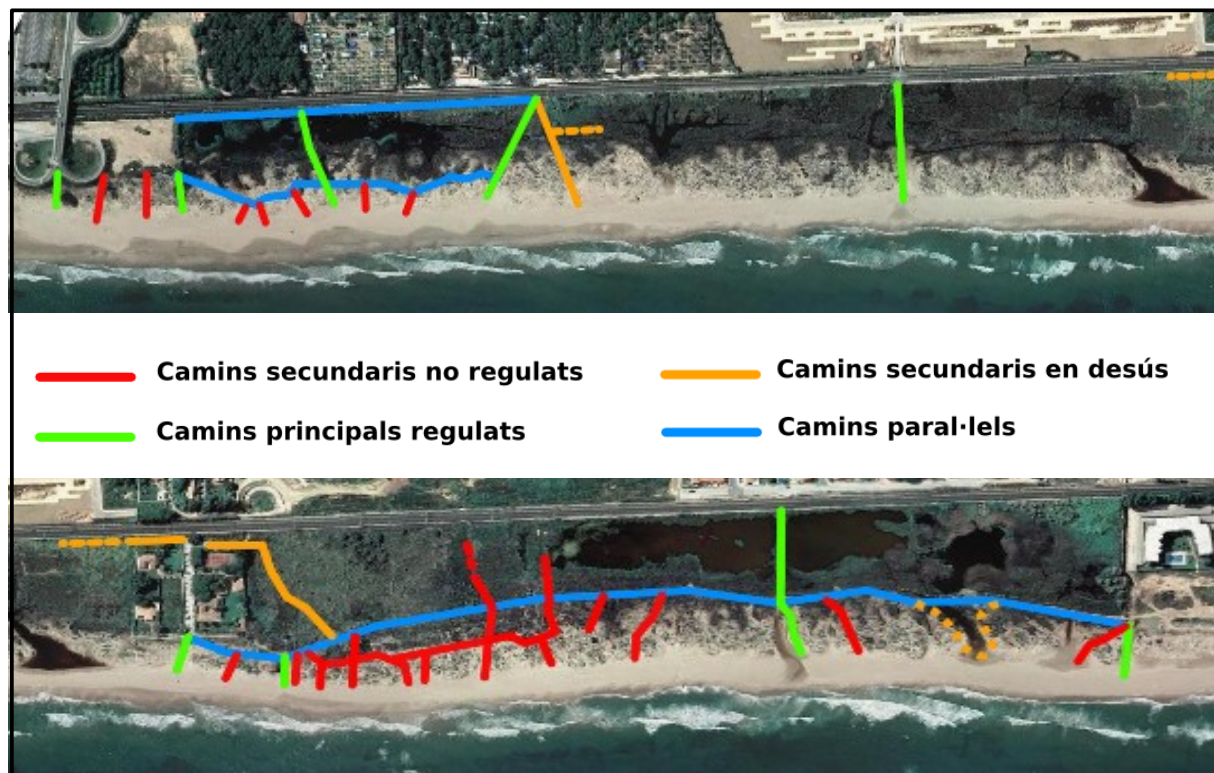


Figura III.22. Relació de camins de l'EIN inclòs al terme municipal de Torredembarra. Font: Elaboració pròpia.

Camins paral·lels

Només a la zona de l'EIN que queda dins el TM de Torredembarra trobem camins consolidats paral·lels a la línia de la costa. A la resta, bé hi ha passejos marítims que ja fan aquesta funció (Platja de la paella a Torredembarra o Platja dels Madalers a Roda de Berà per exemple) o bé s'hi pot passar per qualsevol lloc sense gaires impediments (el Gorg de Creixell).

Concretament estem parlant de 3 camins paral·lels:

- 1) Camí ran de la via del tren. És un camí que va paral·lel a la via del tren, començant per l'aparcament de l'extrem de Torredembarra i acabant a la sortida del Càmping la Nòria. Aquest camí, no presenta un component fragmentador tant gran com els altres dos, però al vorejar els estanys de Clarà i del Sol, les persones que hi transiten poden generar molèsties a la fauna que hi és present.



Figura III.23. Vista de la passera de fusta paral·lela a la línia de costa, amb una població de enotera groga a l'esquerra. Font: Elaboració pròpia.

- 2) Passera de fusta. És una passera que també s'inicia a l'aparcament i s'acaba a la sortida del Càmping la Nòria tocant a la platja. Aquesta passera, renovada l'any 2009, travessa les dunes pel mig, aixecada entre 0 i uns 60 centímetres, teòricament, per no afectar el moviment natural de les dunes.



Figura III.24. Camí ran de la via del tren. A la dreta es troba la línia de tren Tarragona - Barcelona. A l'esquerra l'Estany del Sol. Font: Elaboració pròpia.

- 3) Camí de Creixell. És un camí de runes que es va construir a mitjan anys 80 per poder fer passar la maquinària necessària per construir l'estació de bombament de clavegueram proper a l'actual Clarà-Mar. Travessa el sector nord de l'EIN a Torredembarra, des de Clarà-Mar fins al Terme Municipal de Creixell, amb una amplada d'uns 2 metres i talla bastant bé el sistema dunar amb les maresmes. Alguns d'aquests trams sovint s'inunden fora de la temporada d'estiu, per la qual cosa en algun punt s'ha elevat el terreny amb una passera de fusta.



Figura III.25. Camí de Creixell. Els arbres del fons pertanyen a la urbanització Clarà-Mar. Font: Elaboració pròpia.

Camins secundaris no regulats

Tot i que hi ha camins de diverses mides i amplades (i per tant, de diferent impacte) al llarg de l'espai, s'ha volgut destacar els camins originats en certes zones, ja sigui per l'evolució positiva que han tingut o pel seu impacte actual i que cal mitigar com sigui. El primer que cal destacar és que la major part d'aquests camins s'originen a partir dels camins que transcorren paral·lels a la línia de la costa.

Accessos ran del pont i de l'estació meteorològica

Aquests accessos són camins que parteixen de l'aparcament de l'extrem sud de l'EIN, i arriben fins a la platja perpendicular a la línia de la costa (Figura III.21). Aquests dos camins s'han comptabilitzat en tots els censos d'entrades que s'han fet com a accés 4 i 5 (Figura III.5), ja que és fàcilment controlable des de dalt del pont.

El primer és un camí que queda just al costat del pont de Clarà, i abans era una entrada regulada amb un panell informatiu inclòs, però es va decidir posar travesses de fusta per evitar el pas per aquest punt. Tot i així, encara hi ha persones que l'utilitzen.

El segon camí d'aquest sector és el que passa a prop de l'Estació Meteorològica

Passera de fusta --> platja a través de dunes

Aquesta tipologia de camins ja s'han anat deixant d'utilitzar, i tant la duna com la seva vegetació s'està recuperant. Es tracta de camins que partien de la passera de fusta paral·lela al mar i arribaven a la platja a través de les depressions interdunars. Des que la passera de fusta s'ha renovat, alçant-la de terra i instal·lant pals i cordes, aquests camins s'han deixat d'utilitzar tant sovint.



Figura III.26. Camí entre la passera de fusta i la platja. Es pot observar el seu ús per el gran nombre de petjades que hi ha. Font: Elaboració pròpia.

Càmping la Nòria

Aquesta entrada ha estat una de les més conflictives, ja que als inicis de la protecció de l'espai, les persones del càmping (que, com s'ha vist anteriorment, no són poques) anaven a la platja per on volien gràcies a l'absència de senyalitzacions i tancats. Així doncs, es van formar fins a 3 grans camins que sortien en forma de trident d'aquest accés.

El primer que es va començar a deixar d'utilitzar va ser el que es trobava més al Sud, ja que era una zona força inundable i resultava ser el camí més llarg per arribar a la platja. El camí del mig és l'actualment oficial i hi ha instal·lada una passera de fusta que facilita l'accés a la platja.

Per altra banda, el que queda més al nord, encara s'utilitza tot i que el seu ús ha minvat al llarg dels últims anys.

Clarà Mar

Des d'aquesta urbanització hi havien dos principals camins, en sentits oposats, i que han caigut en desús i actualment són quasi bé impracticables per la gran densitat de vegetació que hi ha. Pel cantó Sud, sortia un camí entre la última finca i la via del tren que donava lloc a tota la xarxa de camins que hi havia entre aquest punt i el Càmping la Nòria. Molts d'aquests camins són zones inundables nues de vegetació, pel que quan plouia amb

intensitat, ja no s'hi podia passar.

L'altre camí tenia un impacte menor. Discorria des del pas subterrani de Clarà-Mar fins a la zona dels pins de Cal Valent.

Saler

La zona de l'Estanty del Saler és un dels punts més conflictius pel gran nombre de camins que s'han format a partir del Camí de Creixell. Se n'han localitzat fins a 12 camins secundaris que tenen com punt de partida el Camí de Creixell i la major part d'ells arriben fins a la platja. Per la seva amplada, falta de vegetació i petjades, es pot concloure que són força freqüentats.



*Figura III.27. Camí il·legal entre el Camí de Creixell i la platja.
Font: Elaboració pròpia.*

Creixell



Figura III.28. Relació de camins del litoral del terme municipal de Creixell. Font: Elaboració pròpia.

Dins el terme municipal de Creixell, la xarxa de camins d'accés a la platja és molt diferent a Torredembarra. El motiu principal és que no hi ha una gran espai natural restaurat amb accessos clars i ben gestionats per on conduir la freqüentació a la platja. Tot el litoral de Creixell presenta un cordó dunar més o menys desenvolupat, però poc valorat tant per l'ajuntament com pels turistes. Existeix una delimitació amb pals i cordes al voltant de totes les dunes i senyalitzacions freqüents que prohibeixen el pas a través d'aquests. Tot i així, hi ha molts accessos regulats a través de les dunes que accentuen la fragmentació i erosió a unes dunes, ja de per sí força petites i estretes.

Per altra banda, també cal destacar el pas de dues infraestructures viàries pel mig de l'EIN (color groc) que hauran de ser gestionades en la futura restauració de tot el Gorg.

Zona aparcament entre límit del terme municipal i el càmping la gavina

És una zona on les dunes han estat força castigades, per dos motius: l'aparcament de vehicles sobre elles i pel pas de la gent per qualsevol lloc. Recentment, s'ha instal·lat una delimitació de pals i cordes que redueix tots els camins que hi havia a 4, dos que circulen pels extrems i dos pel centre. Tot i així, encara es manté un dels camins antics, molt proper a l'extrem nord que agreuja aquest estat en que ha quedat aquest sector al llarg dels anys.

Càmping la Gavina

Al llarg d'aquest tram, el càmping arriba fins a la platja, on el separa un petit mur que, sobretot, conté la sorra de la platja, ja que el nivell del càmping està per sota. Al llarg del càmping hi ha una sèrie d'accessos a la platja, però no és descartable l'accés de varies persones a través del mur ja que no té gaire alçada i és fàcilment franquejable. En aquest tram, quasi bé no es detecten dunes, la vegetació de la qual és força pobra.

El Gorg

El sòl, amb força presència de runes del Gorg que esdevé una zona inundable però, en general, durant un curt espai de temps, fa que sigui un espai de pas atractiu pels turistes que deixen el vehicle a la carretera superior i posteriorment caminen fins a la platja. Tot i que hi ha molts camins, s'han marcat els 2 principals.

Urbanització

Al llarg del litoral de la zona urbanitzada també existeix un cordó dunar amb una presència d'espècies força completa en alguns trams. El principal problema és la gran quantitat de camins que el travessen. S'han marcat com a camins legals ja que no hi ha cap senyalització ni delimitació que impedeixi l'accés per aquestes vies, a excepció de tres camins al final del terme municipal que s'ha de saltar un petit mur de mig metre d'alçada.



Figura III.29. Camí secundari no regulat a través de les dunes. Al fons es pot veure els pals i cordes i una senyalització indicant la protecció de les dunes.

Roda de Berà



Figura III.30. Relació de camins del litoral de Roda de Berà.

A mesura que s'avança cap al nord, l'espai comprés entre la via del tren i la línia de la costa, que és el més freqüentat i on hi queden els últims espais naturals, es va fent més i més estret. A Roda de Berà, tot i els pocs metres d'amplada que té aquest tram hi conviu un cordó dunar força desenvolupat amb un passeig marítim i 3 establiments d'estiu. Aquesta convivència, però, no deixa de tenir certs impactes sobre les dunes (Figura III.29). Tot i que els camins senyalitzats i delimitats són pocs i més o menys distribuïts, se n'han format molts més a la zona del passeig marítim que travessen aquestes dunes. L'únic impediment que tenen els turistes és un mur d'1 metre en aquells espais per on no haurien de passar.

Els principals impactes dels camins paral·lels i, sobretot, dels secundaris són:

Fragmentació

Aquests camins, tallen de manera longitudinal, l'estret espai natural fragmentant-lo i fent que l'efecte antròpic tingui més ressonància. En alguns altres espais naturals amb una problemàtica similar, s'estan creant polítiques i fent actuacions per tal d'evitar aquest tipus de camins, com per exemple en els projectes de restauració de les Madrigueres (El Vendrell) i de la Platja Llarga (Vilanova i la Geltrú) (Ferré, comunicació personal).

En alguns casos, aquests camins paral·lels són utilitzats per accedir en un altre tram de la platja, de manera que primer fan un tros per aquest camí i llavors es desvien per canals interdunars fins arribar a la platja de manera no regulada. Aquest comportament agreuja la fragmentació associada a aquest tipus de camins paral·lels.

Plantes ruderals

Un altre dels impactes relacionats amb aquest tipus d'accessos és la modificació de l'ecosistema que pot arribar a tenir. S'ha fet un estudi censant les plantes ruderals i els excrements recents de gossos que hi ha al llarg de tot l'EIN torrenc i si hi havia alguna relació amb els accessos paral·lels i el resultat sembla prou evident (Figures III.30 i III.31).

El sòl de les dunes és poc compacte i molt porós cosa que fa que sigui pobre amb nutrients. Els excrements dels gossos fan canviar aquestes característiques edàfiques de manera que apareixen altres plantes, que no són típiques d'aquests ambients, amb requeriments nutricionals més elevats.



Figura III.31. Presència - absència d'excrements recents de gos. Font: Elaboració pròpia a partir de RAMÍREZ (2004).

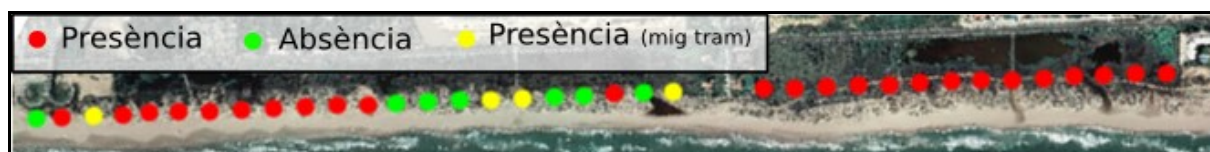


Figura III.32. Presència (vermell) o absència (verd) de plantes ruderals. Font: Elaboració pròpia a partir de RAMÍREZ (2004).

Molèsties a la fauna

Les persones que passen pels camins paral·lels, propers als estanys, poden molestar els ocells que estiguin descansant en aquell moment i hagin de canviar de lloc, ocasionant-los cert estrès. Tot i així, l'espècie més sensible a aquests camins és el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*). Aquest limícola catalogat com a Vulnerable al Catàleg de Fauna Amenaçada de Catalunya, posa el seu niu a la sorra, per la qual cosa és difícil trobar-lo en platges molt alterades i altament freqüentades. Una de les seves zones preferides, la del canal interdunar del pal 35 i mig, es situa molt a prop del camí de Creixell i és un lloc per on passen persones de manera irregular, com s'ha comentat abans.

Conclusions

La xarxa de camins que travessen els espais naturals de la nostra àrea d'estudi tenen característiques diferents a cada municipi. Així com a Torredembarra hi ha un número comptat de camins delimitats, a Creixell aquest número es dispara fruit de la falta de gestió i de l'aparició continuada al llarg dels anys d'un nombre molt elevat de camins per la longitud i superfície d'aquests espais naturals, fet que fa accelerar l'erosió i fragmentació d'aquestes formacions tant sensibles com són les dunes.

Aquesta quantitat de camins secundaris no regulats (sobretot en el cas de Torredembarra) i de camins en general a Creixell i Roda de Berà que travessen aquests espais naturals per arribar a la vora de la platja s'hauran de gestionar i planificar per tal que la fragmentació i erosió de les dunes, els canvis florístics i les molèsties a la fauna es puguin mitigar per tal de reduir l'impacte ambiental que genera la freqüentació.

Índex de qualitat de flora

Introducció

Una de les maneres per esbrinar la qualitat florística de la nostra zona d'estudi és a partir d'un índex de flora, que consisteix en censar l'absència o presència d'una sèrie d'espècies clau (Annex 3).

S'han establert tres índexs per determinar el grau de desenvolupament de tres hàbitats diferents:

1) Índex de flora dunar. S'han seleccionat 15 espècies de les diferents comunitats psammòfiles que hi ha a la preduna, la duna mòbil i la rereduna. L'objectiu d'aquest índex és saber quin grau de maduresa tenen les dunes que hi ha al llarg del litoral estudiat.

2) Índex de zona humida. S'han seleccionat 7 espècies relacionades amb ambients humits i zones inundables, de manera que es podrà determinar aquells sectors que tendeixen a acumular aigua.

3) Índex de vegetació exòtica. La presència de vegetació exòtica ens indica la presència d'activitat humana (urbanitzacions, freqüentació) i per tant, l'alteració de l'hàbitat natural. En aquest cas s'han seleccionat 5 espècies, 3 de les quals tenen un caràcter invasor.

Metodologia

Tot el litoral estudiat que presenta un cordó dunar més o menys desenvolupat (el 80% de la seva longitud aproximadament) s'ha dividit en 61 trams. Els trams han estat dividits, sobretot, en funció de la seva intervenció antròpica en aquells sectors on hi ha càmpings, aparcaments o urbanitzacions, i a partir dels pals de la catenària de la via del tren en aquells altres sectors més naturalitzats i que l'actuació humana és uniforme, com pot ser a Torredembarra i bona part de Roda de Berà.

A cada tram s'ha fet el recompte de totes les espècies dels tres índex diferents tal com

s'indica a la Figura 32. Començant per l'inici del tram, s'han fet dues *ziga-zagues* fins arribar al final del tram. D'aquesta manera, tot i que evidentment no s'arriba a tota la superfície, sí que es fa en una proporció considerable.

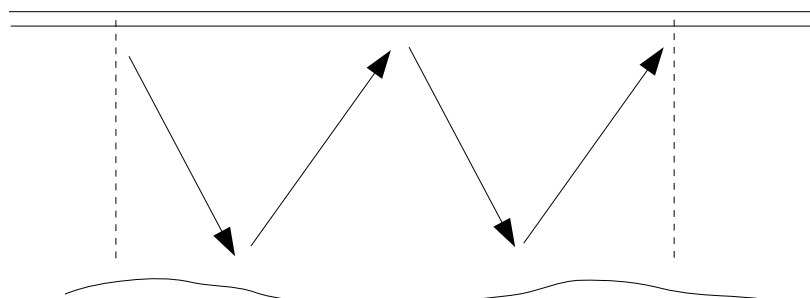


Figura 33. Esquema sobre la metodologia emprada en l'estudi. Font: Elaboració pròpia.

Resultats i discussió

Índex de flora dunar

A Torredembarra es pot dir que en general, la vegetació dunar és força completa ja que la majoria dels valors estan al voltant dels 11-12 cosa que indica la presència de la majoria d'espècies seleccionades (Figura III.31). Per altra banda, també ens mostra alguns punts on les comunitats florístiques són més simples (tenen un valor de 9 o inferior): a l'extrem meridional de l'espai natural, a l'accés de Nova Torredembarra i en dos punts de davant l'estany del Saler.

El motiu d'aquesta davallada en nombre d'espècies pot ser per la recent construcció de l'accés de Nova Torredembarra (si la comparem amb la resta d'accessos que tenen molts més anys) o bé per la proliferació de camins secundaris no regulats en els altres casos.



Figura III.34. Índex de flora dunar a Torredembarra. Font: Elaboració pròpia.

En el cas de Creixell la vegetació dunar no és tan espectacular tot i que presenta trams força

bons considerant la poca amplada dunar i la presència de passejos marítims i urbanitzacions a primera línia. És el cas de dos trams de la urbanització Port Romà s'assoleixen valors de 12 i 13 tot i estar en les condicions abans esmentades. Per altra banda es veuen valors molt baixos (0 davant el Club Marítim de Creixell, 3 i 4 al Càmping la Gavina) en espais on les dunes són anecdòtiques o inexistents.



Figura III.35. Índex de flora dunar a Creixell. Font: Elaboració pròpia.

A l'últim municipi, Roda de Berà, la via del tren i la línia de la costa estan menys distanciades l'una de l'altra a mesura que s'avança en direcció Barcelona. Això té una repercussió directa sobre el cordó dunar que va perdent amplada fins que finalment desapareix aproximadament a la meitat del passeig marítim. Els valors que s'assoleixen en aquest espai, en general, són lleugerament inferiors que els que podem trobar a Torredembarra, per exemple. La poca amplada dunar, la freqüentació i el fet que fa pocs anys (en comparació amb Torredembarra) que hi ha una senyalització i delimitació dels accessos són factors que han pogut incidir en aquest baix índex d'espècies psammòfiles.



Figura III.36. Índex de flora dunar a Roda de Berà. Font: Elaboració pròpia.

Índex de flora de maresma

Tal com es pot intuir al llarg de tot l'espai protegit de Torredembarra hi ha presents quasi bé totes les espècies relacionades amb zones humides o estanys ja que es donen les

condicions per que l'aigua quedi retinguda i es pugui formar aquest tipus de vegetació. Especialment són els joncs i la cirialera les espècies que es veuen al llarg de tot aquest tram.



Figura III.37. Índex de flora de maresma a Torredembarra. Font: Elaboració pròpia.

Al llarg de Creixell i Roda de Berà es veuen algunes diferències respecte el tram de Torredembarra. En els sectors urbanitzats (urbanitzacions i càmpings) no hi ha cap espècie d'aquest grup i al passeig de Roda se'n dona en alguna ocasió al voltant de sortides d'aigües existents al llarg del tram.

Cal destacar especialment el tram del Gorg i de la zona d'aparcament de l'extrem meridional del càmping la Gavina, que tot i tenir (i haver tingut) una pressió antròpica considerable sí que es troben la majoria d'espècies censades. Cal recordar que tot aquest sector ja es va incloure al PEIN l'any 2005 i que en queda pendent la seva restauració.



Figura III.38. Índex de flora de maresma a Creixell Font: Elaboració pròpia.



Figura III.39. Índex de flora de maresma a Roda de Berà. Font: Elaboració pròpia.

Índex de flora exòtica

Aquest índex ens indica d'una manera força clara quin és l'impacte de la freqüentació i de la intervenció humana en espais naturals, ja que s'avaluen espècies al·lòctones introduïdes d'una manera o un altre per l'ésser humà.



Figura III.40. Índex de flora exòtica a Torredembarra. Font: Elaboració pròpia.

En el conjunt del litoral, es pot observar com la presència de flora exòtica és notable, havent-hi com a mínim una espècie en quasi bé tots els trams mostrejats. Això indica el grau d'antropització que estan patint aquest espais.



Figura III.41. Índex de flora exòtica a Creixell. Font: Elaboració pròpia.

En els trams amb presència d'habitatges l'índex deixa d'estar amb valors propers a 1 per arribar a 2 i 3, especialment per espècies com els dits de bruixa i l'atzavara, molt observats en aquests trams.

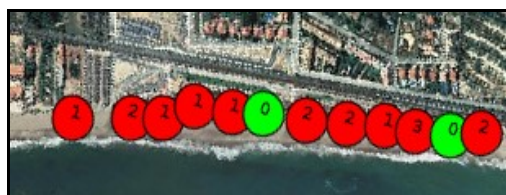


Figura III.42. Índex de flora exòtica a Roda de Berà. Font: Elaboració pròpia.

Conclusions

S'ha pogut observar com la proximitat amb una zona urbana i la freqüentació varia les comunitats florístiques del litoral, disminuint lleugerament el nombre d'espècies autòctones en alça de les al·lòctones i invasores. Això ha estat fruit d'una manca de gestió d'aquestes últimes espècies i dels nombrosos accessos a la platja que s'obren sobretot als municipis de Creixell i Roda de Berà.

Espècies invasores

Introducció general

Una espècie invasora és aquella planta, animal o altre organisme que, sovint transportada per humans, s'aconsegueix establir en altres ecosistemes fora del seu rang natural de distribució, i que genera un impacte negatiu a l'ecosistema i espècies autòctones. Aquest fenomen s'ha fet més comú a la vegada que les comunicacions i mitjans de transport es feien més grans i ràpids, fins al punt que actualment, l'impacte de les espècies invasores es considera que és la segona causa de pèrdua de biodiversitat en el conjunt del món. (SANZ *et al*, 2004)

Els impactes més destacats que suposa la introducció d'una espècie al·lòctona són la pèrdua de la biodiversitat, canvis i alteracions en els cicles geoquímics, homogeneïtzació d'ecosistemes i comunitats, i fins i tot l'extinció d'espècies autòctones.

Tot i que hi ha diversos mètodes d'eradicació d'aquest tipus d'espècies (biològic, químic i físic), el més recomanat per a les plantes invasores que estem tractant és el físic, que consisteix en l'extracció manual de la planta. Les diverses campanyes d'extracció de plantes invasores (especialment de Dits de Bruixa) que s'han fet al llarg dels anys han estat utilitzant aquest sistema.

En el cas que ens pertoca, les tres espècies de plantes invasores que generen un impacte més gran, són (de major a menor ordre d'impacte): dits de bruixa, llapassa i la enotera. (SANZ *et al*, 2001)

Metodologia general

La manera de censar aquest tipus de plantes és molt senzilla: consisteix en anar caminant, sovint en direcció S-N, paral·lel a la línia de costa i trobar les espècies en qüestió per observació directa. En el cas dels dits de bruixa es fa una mesura aproximada de la seva àrea, i en el cas de l'enotera groga i de la llapassa borda es compten els peus.

Dits de Bruixa (*Carpobrotus acinaciformis*)

Introducció

Els dits de bruixa (*Carpobrotus acinaciformis*) són una planta sudafricana, que s'estén pel terra com una manta uniforme de mates suculentas. S'ha utilitzat en jardineria i per fixar petits talussos en molts llocs del món. Necessita un sòl ben drenat, molta insolació i un bon espai per expandir-se. Els hàbitats costaners, en especial les dunes, recullen aquestes característiques pel que s'hi propaga amb certa facilitat.

Un cop arrelada i ben establerta els seus impactes vers la flora autòctona es fa evident, competint directament pels recursos, l'aigua i l'espai, fins a establir-se com a espècie dominant, empobrint la diversitat florística i faunística de la zona.

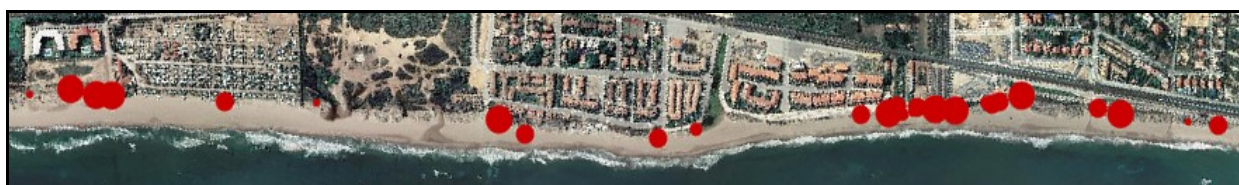
Resultats i discussió

Al litoral estudiat, els dits de bruixa estan distribuïts d'una manera força irregular. A Torredembarra, els exemplars que hi ha són petites mates molt puntuals. La majoria dels exemplars que hi havia han desaparegut gràcies a l'esforç fet al llarg dels anys per eradicar-la físicament.

A Creixell i Roda de Berà, se'n troben més exemplars i de més extensió, sobretot propers a zones urbanes a causa del major contacte amb espais ajardinats i la manca de campanyes d'erradicació d'aquesta espècie.



*Figura III.43. Distribució de *Carpobrotus acinaciformis* l'any 2006 a Torredembarra. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2006)*



*Figura III.44. Distribució de *Carpobrotus acinaciformis* a Creixell (2007) i Roda de Berà (2010). Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2007)*

Enotera groga (*Oenothera biennis*)

Introducció

L'enotera groga és una planta molt diferent dels dits de bruixa. És una herba biennal, erecta, de fins a 2 metres d'alçada. Tiges verdes amb pilositat, i fulles lanceolades de fins a 20 cm. Els pètals són grocs amb una mida d'entre 1,5 i 4,5 cm. El primer any és limitada a una roseta de fulles aplicada a terra.

El seu origen és nord americà, naturalitzant-se a moltes parts del món. El seu hàbitat són els arenys i codolars dels rius (BOLÒS, 2001), els llocs alterats i oberts fins a uns 1300 metres d'alçada (VVAA, 1997). Més rarament, herbassars ruderals dels sòls humits.

Resultats i discussió

Tot i que no està ocasionant greus problemes invasius, en el nostre cas comença a ser una preocupació ja que hi ha zones amb un número d'exemplars molt elevat. És el cas d'alguns punts com entre els pals 20 i 22 on es registren 460 en total, i entre els pals 27 i 28 on l'espècie supera els 1000 exemplars.

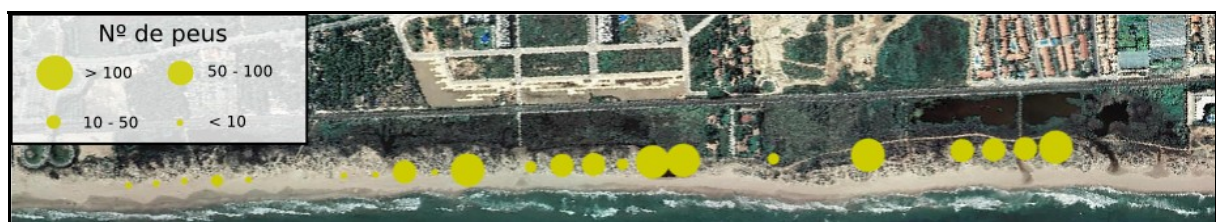


Figura III.45. Distribució de Oenothera biennis al TM de Torredembarra el 2008. Font: Elaboració pròpia a partir de GEPEC-EdC (2008)

Llapparassa borda (*Xanthium strumarium* sbsp *italicum*)

Introducció

La llapparassa borda és una planta anual aromàtica amb una alçada que pot superar lleugerament el metre. Té unes fulles piloses àmpliament ovalades -triangulars, enteres o amb 3-5 lòbuls serrats. El fruit arrodonit i punxegut facilita la seva dispersió a través del pèl d'animals mamífers.

És originària de nord-americà i actualment, la costa catalana és una de les zones amb més presència de la península ibèrica. Creix en marges, terrenys ruderalitzats, a la riba dels rius i llacs i és una indicadora de riquesa de nutrients.

Resultats i discussió



Figura III.46. Distribució de la llapparassa borda a Torredembarra l'any 2010. Font: Elaboració pròpia.

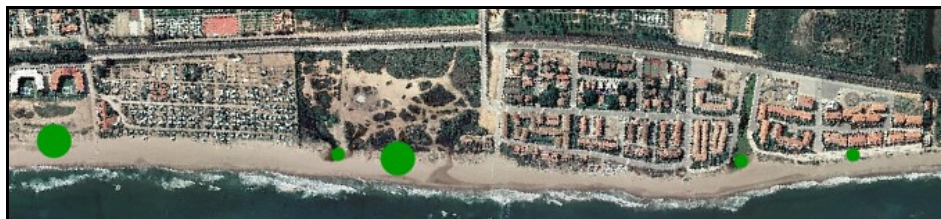


Figura III.47. Distribució de la llapparassa borda a Creixell l'any 2010. Font: Elaboració pròpia.

Aquesta espècie ha estat observada bàsicament en espais interdunars i zones on la presència d'aigua era major que en la resta de la platja seca. Tot i així, cal destacar que aquestes zones també coincideixen en espais de freqüentació. A la Figura III. X es pot veure la presència de la llaparassa al voltant de les cases de Clarà-Mar, a la zona dunar del Saler (on hi ha nombrosos camins secundaris no regulats).

Conclusions generals

La presència de dits de bruixa o de llaparassa borda són bons indicadors de la pertorbació de l'ecosistema natural i de la intervenció (i alteració) de l'hàbitat per part de l'home. Així doncs, els trobem propers a camins força freqüentats, passejos marítims i urbanitzacions a la costa. La seva presència es fa considerable a Creixell i Roda de Berà.

Per altra banda, l'enotera groga, també indicadora de llocs alterats, s'ha expandit molt ràpidament, sobretot per l'espai natural torrenc arriben a milers de peus en alguns trams, que tot i no ser una espècie tan bel·ligerant com els dits de bruixa, és preocupant la seva presència amb un número tan elevat d'exemplars. El tram on se la troba amb més quantitat coincideix amb un dels trams on hi ha oberts més camins secundaris a través de les dunes.

Corriol camanegre

Introducció

El corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) és un ocell l'ordre dels charadriiformes, d'uns 16 cm de llargària. Està dins la categoria dels limícoles, per tant, s'alimenta de petits organismes (crustacis, cucs, mol·luscs, insectes..) que es troben en el llim (vora mar, als estanys, ...). Té com a hàbitat principal les platges sorrenques i les zones humides i la seva distribució a Catalunya, on també hi nidifica, es concentra al Delta de l'Ebre, en algunes platges del Tarragonès, al voltant del Delta del Llobregat i a l'Empordà (SIOC).

És una espècie que està catalogada com a “Vulnerable” pel projecte de Catàleg de Fauna Amenaçada de Catalunya i com a “Preocupació menor” però amb població en declivi per la Llista Roja de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura.

La seva principal problemàtica rau en el fet que estableix els nius al nivell de la sorra, fent un petit clot, i posant una mitjana de 3 ous per posta. L'època central de reproducció va de l'abril al juny, mesos on l'activitat turística va en augment i entra en conflicte directe amb les parelles reproductores.

El plomatge bru del seu dors i la coloració dels ous fan que siguin relativament discrets dins l'ambient de la platja i passin desapercebuts en un lloc ben triat i amb pocs depredadors i poca freqüentació humana. En el nostre cas succeeix tot el contrari. Hi ha una gran pressió humana especialment en llocs favorits pel corriol, a més de tenir molts depredadors: gossos, gats i garses especialment.

La seva situació, coneguda des de fa temps als Muntanyans de Torredembarra, va fer que el nou espai protegit de l'any 1992, agafés les petjades del corriol com a símbol de la platja, representant cada un dels seus tres dits, els tres municipis que comparteixen la platja (des del Roquer de Torredembarra fins al Roc de Sant Gaietà de Roda de Berà).

Resultats i discussió

Problemes d'alimentació

Al ser un limícola, menja petits organismes que es troben al llim dels estanys i del mar. Els estanys, de manera natural, tenen un nivell d'aigua alt entre la tardor i la primavera, i a l'estiu s'assequen. A Torredembarra, aquest ritme es veu pertorbat per l'aportació d'aigua extra a partir de les bombes d'aigua que hi ha als diferents passos subterranis. D'aquesta manera, el corriol camanegre que necessita un pendent del terreny suau, i un nivell d'aigua mitjà, es troba amb un gran pendent i amb una gran quantitat d'aigua en èpoques que això no s'hauria de donar.

Una alternativa als estanys, i que és molt utilitzada per diversos limícoles, és el llim que hi ha a la vora del mar. És molt típica la imatge de diversos corriols o altres limícoles similars, com ara els tèrrits, d'alimentar-se en petits grups a la vora del mar i anar corrent munt i avall com si juguessin amb les onades. Aquest lloc d'alimentació es veu seriosament descartat a partir de la setmana santa i fins entrat la tardor, que són els mesos d'activitat turística. A més a més, aquests mesos coincideixen amb el seu període reproductor, cosa que agreuja l'assumpte.

Davant d'aquesta situació, en els últims anys el corriol ha buscat zones un pèl més tranquil·les, amb accés al menjar i on poder establir un niu. Aquestes zones són llocs propers a canals d'aigua interdunars, com podrien ser els del pal 20, el 32, el 35 i mig i el 37. Els problemes d'aquestes zones s'analitzen amb més detall al final del següent apartat.

Problemes de reproducció

Aquest ocell ha tingut problemes al llarg de la costa mediterrània pel mateix problema que a aquesta platja: la construcció a primera línia de mar destruint el seu hàbitat i la massificació turística de les costes. Aquesta massificació, ha estat un factor tant important en el nostre cas, que de les 30 parelles que s'hi podien trobar als anys 80 (Ferré, comunicació personal) actualment no en trobem més de 10. (Taula III.4)

	2007	2008	2009	2010
Nius	8	6	8	10
Ous*	22	18	24	29
Polls viables	0	1	7	6

*Taula III.4. Estat de la reproducció del corriol per anys. *: en els nius que no se sabien els ous exactes s'ha donat el valor de 3. Font: Elaboració pròpia a partir de QUIJADA (2010).*

Tot i així, aquests nius que es fan al llarg de l'any tenen un fracàs important, per diverses raons. En els últims 4 anys, la taxa de mortalitat només ha baixat del més de 90% fins al 75% el 2009 i el 2010 ha tornat a repuntar (Figura III.46). Aquestes dades continuen sent xifres molt altes si es vol pretendre que el corriol segueixi nidificant a aquesta platja a llarg termini.

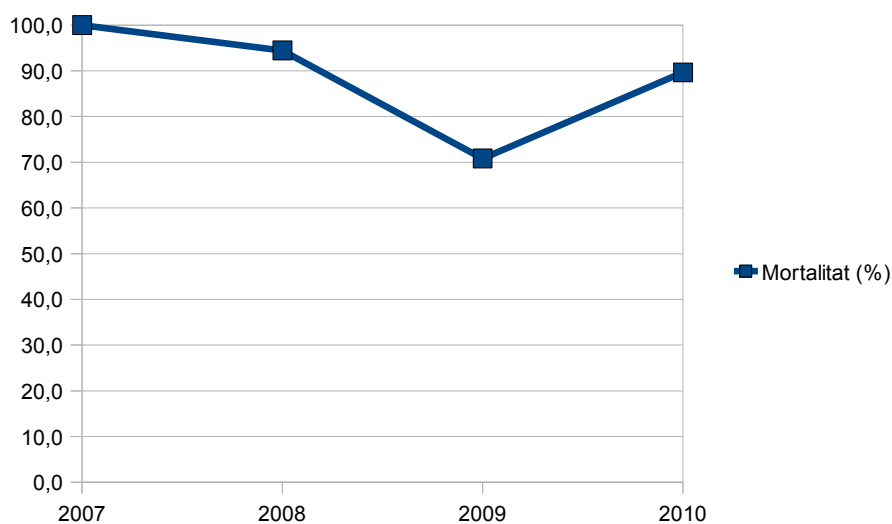


Figura III.48. Taxa de mortalitat del corriol camanegre per anys. Font: Elaboració pròpia a partir de QUIJADA (2010).

Una de les principals causes de mortaldat dels polls del corriol camanegre són els éssers

humans. A l'haver-hi tanta pressió humana, i requerir unes necessitats tant concretes, es fa difícil trobar un lloc fora de la pressió antròpica. Es pot veure que molts dels nius dels últims anys estan situats en zones que, teòricament estan protegides del pas dels humans, però que la pràctica és molt diferent. (Figura III.50)

Quasi bé tots els nius del terme municipal de Torredembarra estan entre la cresta de la duna i els pals i cordes que la delimiten. No només és un lloc prou visible per totes les persones que hi passen a prop al llarg del dia, sinó que, a més a més, algunes d'elles no respecten la delimitació dels pals i cordes (es pot veure fàcilment per les petjades humanes que hi ha a l'interior), pel que poden xafar els ous o produir un estrès major als adults.

En algunes ocasions, els usuaris de la platja s'han vist *obligats* a saltar la delimitació amb pals i cordes i passar per zones de posta dels corriols, com és el cas de les inundacions del camí de Creixell al voltant del pal 35 i mig. Aquest tram, que actualment hi ha una passera de fusta elevada, s'inunda amb facilitat en les èpoques de pluja i les persones voltejaven tot el canal interdunar posant en perill la supervivència dels nius de corriol que hi ha hagut en algunes ocasions.

Un dels altres factors igual o més important a l'antròpic és el dels depredadors (gossos, gats i garses especialment). D'aquests, els gossos són els més controlables ja que són animals domèstics que acompanyen a una persona i és aquesta la responsable dels possibles perjudicis de cara a la fauna que pugui fer el seu animal de companyia (Figura III.49). En els altres casos, és una població excessiva de garses i gats la que fa una pressió sobre els nius de corriols en forma de predació.



Figura III.49. Una persona amb el seu animal de companyia molt proper a 4 exemplars de corriol. Font: Quijada (2010).

No es pot dir que hi hagi un sector de la platja on la supervivència dels corriols estigui assegurada (Figura III.51), sinó que els factors problemàtics que duen a la mortalitat dels corriols més menuts són generalitzats al llarg de la platja i no hi ha cap lloc que se'n salvi. Tot i així, la preferència de la majoria de corriols de niar a la zona dunar i als canals interdunars de davant de l'estany del Saler (45%) ens poden donar una pista de les zones menys pressionades i on els factors tenen un efecte més lleu.

Així doncs, sabent que els principals agents implicats en aquesta mortalitat són els humans i altres depredadors, es pot pensar que la davallada de turistes que hi ha a la platja el 2009 i el 2010 hagi influenciat en el suau descens de la mortalitat, fet positiu a curt termini, però que s'hauran de prendre mesures per que la mortalitat no torni a pujar si l'afluència de turistes torna a augmentar un cop passada la crisi econòmica.



Figura III.50. Distribució dels nius de corriol al TM de Torredembarra (dalt) i de Creixell (baix) per anys. Font: Elaboració pròpia a partir de QUIJADA (2010).

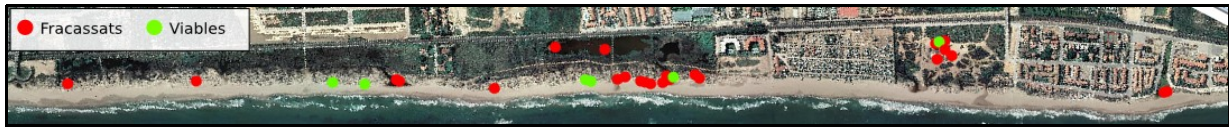


Figura III.51. Nius viables (verd) i fracassats (vermell) entre el 2007 i el 2010. Font: Elaboració pròpia a partir de QUIJADA (2010).

Conclusions

Els requisits alimentaris i les condicions reproductores del corriol fan que sigui una espècie que ha de conviure amb la freqüentació turística del litoral fent que la seva conservació i gestió sigui força complicada.

Les diverses parelles de corriol camanegre que han passat per aquest litoral els últims anys han tingut un èxit reproductor força baix pel número de nius que s'han iniciat. No es pot saber amb exactitud quant de temps es pot seguir amb aquesta tendència però es fa necessària actuacions urgents en la via d'assegurar un mínim èxit reproductor del corriol en aquesta platja per evitar que augmenti l'amenaça d'extinció de l'espècie.

Conclusions finals

La freqüentació turística a la nostra zona d'estudi, especialment en els espais naturals protegits, està generant un seguit d'impactes que no es poden ignorar. A través dels censos d'entrades i densitats s'ha pogut esbrinar quins són els punts més freqüentats del litoral protegit torrenc. Aquest punts tenen un àmbit d'influència o impacte força ampli (atesa la reduïda superfície total) que s'ha vist reflectit en els indicadors que s'han utilitzat a continuació.

Per una banda, la generació de camins secundaris no regulats posa de manifest l'abast de la zona d'influència dels accessos, com es pot veure en el gran número de camins secundaris entre l'accés de Clarà-Mar i el de la Marítima Residencial Sud tot i la distància que els separen. En altres trams de Creixell i Roda de Berà, aquesta quantitat de camins fragmenta notablement les dunes fent que hi hagi una disminució en la comunitat florística a més a més de la presència d'espècies al·lòctones i invasores que no només no afavoreixen aquest fenomen sinó que l'agreugen. La presència d'aquestes espècies pot comportar la degradació de les comunitats de fauna, ja que, per exemple, el corriol camanegre necessita una alçada força baixa de la vegetació a més a més de baixa densitat per poder veure els seus depredadors, de manera que, serà molt difícil la reproducció del corriol en zones dominades per dits de bruixa o enotera groga.

Amb tot, el principal problema del corriol camanegre, al ser una espècie depenent dels litorals sorrencs, és la falta d'espais lliures d'aquestes característiques per la gran massificació turística que pateix el litoral català i que ha portat aquesta espècie a la categoria de Vulnerable pel Catàleg de Fauna Amenaçada de Catalunya. En aquest tram de litoral, tot i tenir una taxa de mortalitat elevada, el corriol continua niant any rere any essent un dels pocs llocs del país en que ho fa, fet que augmenta la importància de la seva protecció i conservació en aquest espai.

Tot hi haver 62 hectàrees protegides al llarg del litoral estudiat, i d'aquesta manera aturar la seva urbanització, encara queden molts impactes que cal resoldre originats bàsicament per la freqüentació turística. Cal arribar a un equilibri, entre l'ús de la platja com a banyar i el desenvolupament del potencial patrimoni natural que tenen i poden tenir aquests espais.

PART IV. PROPOSTES DE MILLORA

1. Propostes de gestió

Diversificació de l'economia i promoció de l'ecoturisme

Tal com s'ha vist a la PART II, els municipis estudiats tenen una forta dependència econòmica vers el sector serveis. Això els situa en un punt de vulnerabilitat i debilitat davant de crisis econòmiques com la que s'està vivint, que canvia els comportaments de consum i afecta aquest sector directament, de manera que l'economia municipal (i les empreses explotadores d'aquest sector) se'n veu ressentida.

En aquest sentit, es proposa de manera general la promoció i l'impuls d'una diversificació de l'economia, més independent del sector serveis i en concret del turisme. L'agricultura, tot i ser un sector clau arreu del món pel seu paper fonamental en la nostra supervivència és el que ha perdut més importància i amb més rapidesa els últims anys. Es proposa doncs una aposta decidida per part de l'administració en la promoció de l'agricultura, especialment l'ecològica, aprofitant l'enorme superfície agrícola, molta sense explotar, que encara existeix en els municipis. Una agricultura ecològica en l'àmbit de l'horticultura i en el conreu del garrofer, centrada en la venda del producte a nivell local (mercats i cooperatives de consum) establitzaria una part de la economia fent el municipi més sostenible econòmicament i ecològica.

Per altra banda, el turisme de masses actual genera una sèrie d'impactes importants de cara als espais naturals del litoral que s'han d'intentar evitar. Una de les vies per fer-ho és a través de la promoció de l'ecoturisme. Segons la IUCN l'ecoturisme “és una forma ambientalment responsable de viatjar o visitar àrees naturals poc alterades amb l'objectiu de gaudir, apreciar i estudiar llurs atractius naturals i manifestacions culturals associades – presents i pretèrites -, a través d'un procés que promou la conservació, té un impacte ambiental baix i propicia una implicació social i econòmica beneficiosa per a les poblacions locals “.

L'ecoturisme té un gran potencial a Catalunya gràcies a “la gran diversitat que té el patrimoni natural del país i que, a més, es concentra en un àmbit territorialment petit “ (CADS, 2009). En el cas que ens pertany, els espais naturals del litoral estudiat (les dunes i les maresmes)

són un dels pocs llocs de Catalunya que es conserven com a tal, per la qual cosa té un valor natural més gran del que es percep.

Així doncs, cal promocionar l'EIN com un espai atractiu des d'un punt de vista dels seus valors naturals que cal visitar i no només conservar. Aquesta nova freqüentació turística tindria un màxim respecte vers l'entorn de manera que no es traduiria, per exemple, en l'augment de camins secundaris no regulats. A més a més, les experiències personals i el contacte directe amb el medi és la millora manera per entendre les relacions ecològiques i socials dels espais naturals i transmetre'ls als familiars i amics.

El principal avantatge de la promoció i establiment de l'ecoturisme en aquest tram del litoral seria l'afluència de turistes al llarg de tot l'any i no només a l'estiu, ja que és en aquest període quan, des d'un punt de vista ambiental i paisatgístic els espais naturals estudiats estan en condicions més desfavorables atesa la manca d'aigua a les maresmes i la gran freqüentació turística. Aquesta distribució del turisme al llarg de l'any afavoriria una economia més sostenible i rebria els ingressos d'una manera més distribuïda.

Gestió integrada del litoral

La gestió integrada del litoral (ICZM en anglès) és un concepte divulgat a partir de la cimera de Rio de Janeiro l'any 1992 i recollit i definit per la Comissió Europea (European Commission, 1999):

“La gestió integrada de la zona costanera és un procés dinàmic, continu i interactiu dissenyat per promoure la gestió sostenible de la zona costanera”.

A més a més, es poden destacar alguns punts respecte la gestió:

“En concret, la gestió de les zones costaneres hauria de portar-se a terme sobre la base de:
[...]

e) un treball en sintonia amb els processos naturals i que respecti la capacitat de càrrega dels ecosistemes, per la qual cosa les activitats humanes seran més respectuoses amb el medi ambient, més responsables socialment i racionals, des d'un punt de vista econòmic, a llarg termini;

f) la participació de totes les parts interessades (interlocutors econòmics i socials, organitzacions representatives dels residents de les zones costaneres, les organitzacions no governamentals i el sector empresarial) en el procés de gestió, per exemple, mitjançant acords i segons el principi de la responsabilitat compartida”.

Una de les experiències pioneres a Catalunya en la gestió integrada del litoral és el Consorci dels Colls i Miralpeix – Costes del Garraf que aglutina quatre ajuntaments, un consell comarcal i tres departaments de la Generalitat de Catalunya amb l'objectiu de “fomentar el diàleg i la creació de sinergies per aconseguir un ús sostenible del territori”.

Es proposa crear un consorci de característiques similars que tingui com a àmbit d'actuació el litoral estudiat. A més de gestionar l'EIN *Platja de Torredembarra i Creixell* seria oportú que s'encarregués de tot el sistema dunar existent fora de l'EIN, en especial el de Roda de Berà, això com la riera de la Murtra, els espais no urbanitzats i el litoral rocós de Torredembarra i Roda de Berà.

Aplicació d'un impost sobre el turisme

Dins del camp de la fiscalitat ambiental hi ha moltes vies per a gravar o internalitzar els impactes ambientals d'una activitat. Es pot diferenciar dos tipus d'impostos o cànon diferents: els impostos ambientals (amb objectiu incentivador, és a dir, modificar el comportament que provoca l'impacte) o impostos recaptadors (amb la única finalitat de cobrir determinades despeses). (Martínez i Roca, 2000)

Es proposa l'aplicació d'un *impost ecoturístic* gestionada pel futur consorci, amb finalitats recaptatòries sobre les pernoctacions realitzades en establiments d'allotjaments (càmpings, apartaments, hotels, etc). Aquest impost ecoturístic també s'hauria d'aplicar sobre les segones residències tot i que d'una forma diferent.

Encara que aquest impost tingui finalitats recaptatòries hauria de tenir un valor que no modifiqués gens o molt poc el comportament del turista, ja que el principal objectiu és el de tenir un fons econòmic per a la realització i, sobretot, el manteniment d'un seguit d'actuacions per a la mitigació de l'impacte del turisme que es proposen a continuació.

2. Propostes d'actuacions

Creació d'un passeig i carril-bici paral·lel a la costa

Prioritat: Alta

Cost econòmic: Mitjà - Baix

Conflictivitat: Mitjà - Baix

Els tres camins paral·lels a la línia de la costa que hi ha al espai protegit del terme municipal de Torredembarra generen una sèrie d'impactes avaluats a la PART III i que cal mitigar. La supressió directa d'aquests camins no és una opció vàlida sense una alternativa sòlida, ja que la freqüentació que els utilitzi (encara que sigui un valor baix en comparació amb altres camins) ho voldrà continuar fent.

En el POUM de Torredembarra aprovat l'any 2002 es preveu un passeig (acompanyat d'un carril bici) que segueix el Passeig Marítim actual i continua pel cantó de muntanya de la via del tren (Figura IV.1). Tot i els 8 anys que separen l'actualitat de l'aprovació del POUM, no s'ha fet cap tipus d'actuació per a que aquest projecte es dugui a terme.

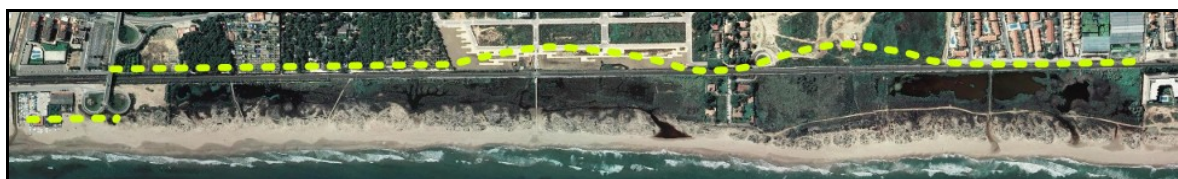


Figura IV.1. Traçat de passeig carril-bici al POUM de Torredembarra. Font: Adaptació del POUM de Torredembarra.

La realització total del projecte donaria lloc a la possibilitat d'eliminar definitivament els camins paral·lels i de suavitzar la freqüentació de bicicletes i de persones que van a córrer o passejar per dins l'espai protegit i es podrien eliminar alguns accessos reorientant la freqüentació cap a uns altres.

A més a més es proposa que aquest passeig inclogui vegetació arbòria autòctona (com per exemple tamarius) per a donar cobertura d'ombra als passejants, a més d'altre mobiliari important per a projectes d'aquest estil com poden ser fonts d'aigua potable, bancs per asseure's i, en el nostre cas particular, miradors elevats per a l'observació d'ocells.

Es proposen un seguit d'actuacions parcials, amb diverses alternatives, per a desenvolupar part d'aquest projecte amb un cost econòmic baix fins que es disposi del finançament suficient per realitzar l'obra de manera completa (Figura IV.2)



Figura IV.2. Conjunt de propostes de traçats del passeig carril-bici. Font: Elaboració pròpia.

Tram meridional

En aquest tram l'objectiu és la connexió entre el final del Passeig Marítim i la urbanització Nova Torredembarra. Actualment no hi ha cap camí adaptat i segur que uneixi aquests dos punts pel litoral, per tant, aquesta connexió hauria de ser una de les més prioritàries dins del conjunt del projecte.

Es proposen tres alternatives:

- 1) Aquesta alternativa és considera provisional ja que cal utilitzar el camí que discórrer ran de la via del tren, que és un dels camins objecte d'eliminació. Un cop arribat al final del camí, el trajecte enllaçaria amb el pas subterrani al càmping la Nòria i utilitzaria part de la seva infraestructura viària privada, de manera que caldria arribar a un acord o realitzar una expropiació. Finalment es connectaria amb els carrers ja existents de la urbanització Nova Torredembarra.
- 2) Es podria considerar l'actuació a realitzar posteriorment a la 1, o bé, es pot fer directament. Consisteix en expropiar l'amplada necessària per a l'adaptació dels carrers en un passeig marítim / carril bici dels 3 càmpings de manera que quedin connectats entre el pont de Clarà i la urbanització Nova Torredembarra.

- 3) La última alternativa considerada és, probablement, la més econòmica ja que no s'ha d'intervenir en la propietat privada de cap càmping. Aquest recorregut té el seu eix principal en l'antiga carretera N-340. Actualment existeix un petit camí paral·lel a la calçada i fora de la voravia que, tot i tenir poca amplada, es pot reformar i adaptar com a un passeig. El principal inconvenient respecte les altres dues opcions és la manca d'un paisatge com el dels muntanyans i la contaminació acústica causada pel trànsit rodat.

Tram central

El tram central es pot recórrer des de l'inici de la urbanització Nova Torredembarra fins a la Marítima Residencial Sud sense haver d'entrar a l'espai protegit. En aquest punt hi ha uns terrenys destinats a hivernacles que impedeixen el pas. Per afrontar aquest punt s'han proposat dues alternatives:

- 4) De la mateixa manera que l'alternativa 1, aquesta es proposa com una alternativa temporal a l'execució de l'alternativa 5, ja que aquest tram del camí de Creixell és el més prioritari a l'hora d'eliminar-lo per la molèstia que ocasiona la freqüentació al corriol camanegre.
- 5) És la opció principal i a la que s'ha d'optar per al traçat final del projecte.

Tram septentrional

Aquest tram correspon ja al terme municipal de Creixell, que tot i no tenir una planificació de carril bici com la del POUM de Torredembarra, és important des d'un punt de vista de la gestió de la freqüentació, proposar l'allargament d'aquest traçat fins al final de l'actual espai natural protegit. Per assolir aquest objectiu, actualment existeixen dues carreteres que discorren ran de la via del tren, una a cada cantó. En ambdós casos (alternatives 4 i 6) estan proposats com a provisionals, i només es proposa el 7 com a definitiu, que faria de límit entre l'espai natural protegit i una urbanització que s'ha de construir entre la N-340 i l'actual EIN.

Instal·lació de pipi-cans

Prioritat: Alta

Cost econòmic: Baix

Conflictivitat: Baix

La principal actuació que es proposa per a frenar l'entrada de gossos a l'espai natural és la instal·lació de zones habilitades (fora de l'EIN) per a que els animals de companyia puguin fer les seves necessitats. Aquestes zones habilitades poden situar-se al llarg del passeig carril-bici projectat, especialment en llocs propers a zones freqüentades.

El passeig carril-bici juntament amb la instal·lació de pipi-cans en llocs estratègics pot promocionar el passeig (o anar a córrer amb el gos) per aquest espai a les persones que abans ho feien pels muntanyans.

Reorientació de la freqüentació

Prioritat: Mitja - Alta

Cost econòmic: Baix – Mig

Conflictivitat: Mitja

Un cop el projecte del passeig carril-bici estigui acabat i en funcionament, es poden plantejar algunes actuacions de cara a la reorientació de part de la freqüentació per tal d'evitar els impactes que s'han analitzat a la PART III.

Primerament es proposa l'eliminació dels 3 camins paral·lels presents a l'espai natural dins el terme municipal de Torredembarra, de manera que de retruc també quedaran inutilitzats els nombrosos camins secundaris no regulats que tenen com a punt de partida els camins paral·lels. Amb la construcció del passeig carril-bici, les bicicletes, corredors i passejants tindran un espai més adequat per a realitzar les seves activitats, de manera que no hi ha motiu per mantenir aquests camins.

L'aparcament de l'extrem meridional de l'espai natural és un terreny pla de sorra que el seu màxim ús es situa als mesos de Juliol i Agost, a més a més, des d'aquí parteixen dos camins secundaris no regulats fins a la platja. Es proposa doncs que aquest espai es deshabiliti com a aparcament i que es recuperi tota la superfície, en part, allargant l'estany del Sol de manera que possiblement hi podrien aparèixer ocells que sí que hi són a l'estany del Saler per una qüestió de dimensions.

L'accés de Nova Torredembarra, el més recent dels ja estudiats, va afectar la tranquil·litat de tota la zona costanera davant aquesta urbanització. La proposta de la eliminació d'aquest accés va en el sentit de recuperar aquesta tranquil·litat pel corriol camanegre. Els veïns de Nova Torredembarra tenen un accés (Clarà-Mar) a uns 500 metres de l'actual i, amb el futur projecte del passeig, l'accés del càmping la Nòria es situarà a menys de 400 m.

A Creixell, un cop restaurat el Gorg, i per tant sense el càmping la Gavina, la freqüentació en aquesta zona es veurà disminuïda, de manera que alguns dels accessos i vials existents deixaran de tenir utilitat. Així doncs, les dues vies asfaltades no tindran quasi bé cap servei i

també podran ser suprimides. L'alternativa a la carretera superior és realitzar aquest tram a través de la N-340, situada a pocs metres del lloc.

Per altra banda, es proposa fer un estudi de viabilitat econòmica per a la construcció d'un pas subterrani per cotxes exclusiu per als veïns de l'edifici Constelació, ja que es trobarà situat al bell mig de l'espai natural protegit entre dos grans estanys: el Saler i el Gorg. En el cas que no sigui viable o de manera temporal, es proposa reduir l'amplada de la carretera inferior (per evitar aparcaments de la freqüentació turística) i que l'ús sigui exclusiu per als veïns de l'anomenat edifici.

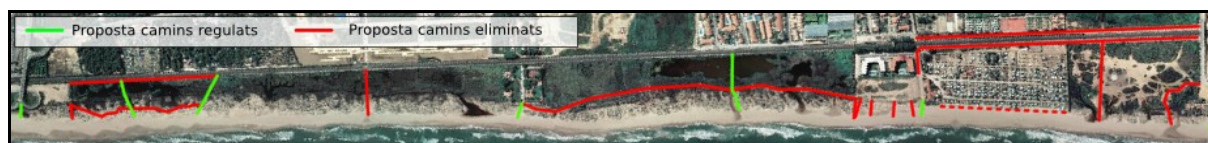


Figura IV.3. Proposta d'eliminació i manteniment dels camins. Font: Elaboració pròpia.

Finalment, en el cas del litoral de Creixell i Roda de Berà que no està inclòs a l'EIN, on hi ha excessius camins que arriben fins a la platja, l'eix principal d'actuacions que es proposa és fer un planejament i ordenació d'aquests accessos. Facilitat la mobilitat i l'accés en determinats punts i eliminar la resta per mitigar la fragmentació que estan patint aquests espais.

Recuperació del sistema dunar de la Platja de la Paella i Baix a Mar

Prioritat: Baixa

Cost econòmic: Baix

Conflictivitat: Baixa

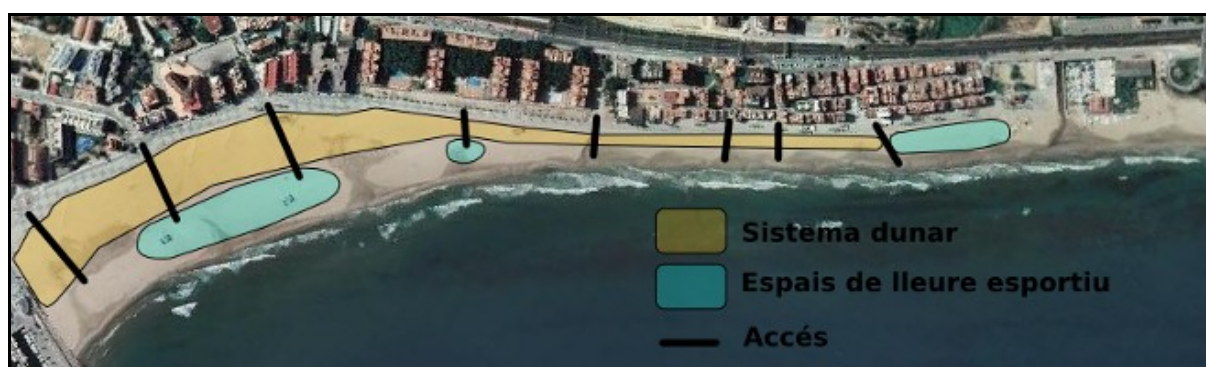


Figura IV.4. Proposta de recuperació del sistema dunar. Font: Elaboració pròpia.

La Platja de la Paella i la de Baix a Mar gaudeixen d'una amplada suficient (entre 50 i 180 metres) per a la compatibilitat d'un sistema dunar amb espais de lleure i l'ús de la platja com a balneari.

A més a més, es proposen una sèrie d'accessos delimitats que travessin aquest cordó dunar, per tal d'evitar la fragmentació des d'un bon principi, ja que la freqüentació en aquest tram probablement és molt més alta que a l'espai natural protegit i no es pot evitar. Actualment ja hi ha passeres al llarg de la platja que faciliten el pas de la freqüentació per la sorra, de manera que la instal·lació i delimitació d'uns passos concrets no hauria de ser un problema afegit.

Aquest nou ecosistema de dunes, a més a més de fer la seva funció ecològica, podria ser un punt de partida per al coneixement de la flora i fauna de les dunes a més a més del dels muntanyans.

Correcta instal·lació de la delimitació dunar

Prioritat: Mitja

Cost econòmic: Baix

Conflictivitat: Baixa



Figura IV.5. Instal·lació incorrecta de la delimitació dunar a Creixell. Font: Elaboració pròpia.

Al llarg de la realització d'aquest projecte s'ha trobat casos en que les delimitacions dunars per pals i cordes no es trobaven situades correctament (figures anteriors). Probablement, en el moment de col·locar els pals devien situar-los molt al límit del peu de la duna, de manera

que, al ser aquesta mòbil, deu haver crescut fent que la delimitació passi per sobre la duna.

El fet de posar els pals tant al límit, implica a més, que la maquinària de neteja de les platges circuli molt a prop de la duna, remonent la sorra i eliminant el seu possible desenvolupament i creixement.

Així doncs, es proposa recol·locar aquesta delimitació, aquest cop a una distància prudencial del peu de la duna, tal com s'han fet en alguns punts de Roda de Berà i sobretot de Torredembarra, on la distància és de 2-3 metres.

Reducció d'una part del passeig entre la riera de la Murtra i el límit amb Roda de Berà

Prioritat: Mitja

Cost econòmic: Mig

Conflictivitat: Mitja – Alta

En aquest tram, el passeig marítim té una amplada aproximada d'uns 15 metres. Aquesta amplada és desproporcionada si tenim en compte que no és una zona de serveis i el major ús el fan els veïns de la zona que és un barri residencial d'habitatges unifamiliars.

Tal com es proposa al *Programa de participació ciutadana pel Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Creixell* es pren com a pròpia la proposta que es fa en al programa sobre aquest passeig: “Seria molt interessant plantejar-se l’eliminació d’una franja no inferior a cinc metres en el seu costat de mar, incloent l’eliminació també del paviment de formigó”.

L'amplada dunar en aquest tram té entre 5 i 10 metres, de manera que reduint el passeig es podria aconseguir una amplada dunar més ample que donaria la possibilitat de desenvolupar-se correctament, sobretot, les comunitats de rereduna.

Extracció de plantes al·lòctones

Prioritat: Alta

Cost econòmic: Baix

Conflictivitat: Baixa

La presència de plantes al·lòctones (incloses les invasores) arriba a nivells crítics en alguns punts per al correcte desenvolupament de la flora autòctona. L'extracció de la vegetació al·lòctona es presenta com una proposta prioritària per la seva afectació a l'ecosistema i pel seu baix cost de realització (fins i tot es pot fer a través de campanyes de voluntariat, com s'han fet diverses vegades).

Canvi de destinació de les aigües dels passos subterranis

Prioritat: Mitja

Cost econòmic: Mitjà

Conflictivitat: Baixa

Els passos subterranis per sota de la via del tren, sobretot en moments de precipitacions, tendeixen a la seva inundació de manera que tenen instal·lats una bomba d'aigua que transporta l'aigua fins als estanys més propers.

Aquest fet fa que el nivell d'aigua dels estanys sigui més alt en general, que no s'assequin a l'estiu i que l'aigua tendeixi a la seva dolcificació.

L'alçada extra del nivell de l'aigua afecta al corriol camanegre que necessita un pendent suau per accedir al llim dels estanys, mentre que la dolcificació pot comportar canvis en la vegetació propera com per exemple el predomini del canyís en detriment de la cirialera.

Per tant, es proposa la instal·lació de canonades que transportin aquesta aigua a la xarxa de clavegueram més propera, tal com es fa amb l'excés d'aigua a les zones urbanes en moments de precipitació.

BIBLIOGRAFIA

- ARTIGUES, A.A. (2001): Turismo de espacios litorales e insulares. A: BARRADO, D.A.; CALABUIG, J. (eds.) *Geografía mundial del turismo*. Madrid: Síntesis: 90-122.
- BOLÒS, O.; VIGO, J. (2001): *Flora dels Països Catalans* . Editorial Barcino. Barcelona
- BOULESTREAU, A.; DAROQUE, M.; KOKKORIS, M.; YAYA, J. (2003) *Censos de densitats de l'any 2003*. Treball inèdit. GEPEC-EdC. Torredembarra.
- CAMBRA DE TARRAGONA (2009): *Torredembarra: noves propostes de futur per als nous reptes. Informe econòmic local*.
- CAMPILLO, X.; LLURDÉS, J.C.; ROMAGOSA, F. (2007): El impacto ambiental y sociocultural del turismo, en PRIESTLEY, G.K.; LLURDÉS, J.C. (eds.) *Estrategia y gestión del turismo en el municipio*. Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra, pp. 57-72.
- CENTRE D'ESTUDIS SINIBALD DE MAS (2001): *Torredembarra des de mar*. Col·lecció monografies núm. 8. Torredembarra
- CONSELL ASSESSOR PER AL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE DE CATALUNYA (2009): *Ecoturisme a Catalunya: una alternativa de turisme sostenible a la natura*. Informes del CADS:9. Barcelona.
- EUROPARC-ESPAÑA (2005): *Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos*. (www.redeuroparc.org/documentos_anexos/Publicaciones/ligadas_a_plan_de_accion/manual_1.pdf)
- European Comission (1999): *Towards a European Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Strategy. General Principle and Policy Options*. EU demonstration programme on integrated management in coastal zones 1997-1999 .
- European Comission (2002): *Recomendació del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de*

maig de 2002, sobre l'aplicació de la gestió integrada de las zones costaneres en Europa. Diari Oficial nº L 148 de 06/06/2002 p. 0024 - 0027

VERA, J.F (coord.); LÓPEZ, J.; MARCHENA, M.; ANTON, S. (1997): *Análisis territorial del turismo.* Editorial Ariel. Barcelona

GEPEC - EdC. (2009): *Conjunt de censos d'entrades i sortides dels anys 1993,2000 i 2009 als Muntanyans.* Treball inèdit. Torredembarra.

GEPEC - EdC. (2006) *Censos de densitats de l'any 2006.* Treball inèdit. Torredembarra.

GEPEC – EdC (2006): *Estudi de localització de Carpobrotus sp. al Domini Públic de la Zona Marítimo Terrestre del terme municipal de Torredembarra.* Treball inèdit. Torredembarra

GEPEC - EdC (2007): *Estudi de localització de Carpobrotus sp. al Domini Públic de la Zona Marítimo Terrestre del terme municipal de Creixell.* Treball inèdit. Creixell

GUAL, I. (2002): *Estat actual del fons marí a la platja de Torredembarra.* Treball inèdit.

JAVORSKÁ,J.; ROVIRA, E. (2009): *Censos de densitats de l'any 2009.* Treball inèdit. GEPEC-EdC. Torredembarra

LÓPEZ, G. (2001): *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares.* Tomo I. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

LLORENTE, G.A.; MONTORI, A.; SANTOS, X.; CARRETERO, M.A. (1995): *Atlas d'amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra.* Ed. El Brau. Figueres.

MARTÍNEZ, J.; ROCA, J. (2000): *Economía ecológica y política ambiental.* Fondo de Cultura Económica. Ciudad de México

MELICHOVÁ, L. (2010): *Censos de densitats de l'any 2010.* Treball inèdit. GEPEC-EdC. Torredembarra

NEWSOME, D.; MOORE, S.A.; DOWLING, R.K. (2002): *Natural area tourism. Ecology, impacts and management*. Channel View Publications. Clevedon

Programa de participació ciutadana pel Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Creixell (2005)

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Torredembarra (2002)

QUIJADA, E. (2010): *Informe de seguiment del corriol camanegre entre el 2007 i el 2010*. Treball inèdit. GEPEC-EdC. Torredembarra

RAMÍREZ, G. (2004): *Efecte sobre la vegetació i la fauna d'un accés paral·lel a la línia de mar entre la vegetació pròpia de dunes, estanys i jonqueres*. Treball inèdit. GEPEC-EdC. Torredembarra.

REINA-RODRÍGUEZ, G.; SORIANO, I. (2005): *Cartografía diacrónica de la vegetación y usos del suelo en el litoral catalán. El caso de Torredembarra (Tarragona)*. Dept. Biología Vegetal. Universitat de Barcelona.

ROMAGOSA, F. (2008): *Impactos de la frecuentación turística en el Parque Natural de los Aiguamolls de l'Empordà*. Investigaciones Geográficas, nº46: 107-125

ROS, J.; SERRA, J. (1996): *Ecosistemas i dinàmica litoral*. El sistema litoral. Un equilibri sostenible? Quaderns d'Ecologia Aplicada, 13: 5-43.

SALAFRANCA, M. (2001): *Mapa de vegetació del litoral de Torredembarra*. Treball inèdit.

SANZ, M.; DANA, E.; SOBRINO, E. (2001): *Listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España*. Lazaroa 22: 121-131

SANZ, M.; DANA, E.; SOBRINO, E. (2004): *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.

SECRETARÍA GENERAL DE TURISMO (2004): *El turismo de naturaleza en España y su plan de impulso*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

UICN. (2000) *UICN guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss caused by Alien Invasive Species*. Invasive Species Specialist Group . Suïssa.

VVAA. (1997): *Flora Ibérica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol VIII. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

WAHAB, S.; PIGRAM, J. (1997): *Tourism, Development and Growth: The Challenge of Sustainability*. Routledge. Londres.

Pàgines web

Ajuntament de Creixell

<http://www.creixell.es>

Ajuntament de Roda de Barà

<http://www.rodadebara.org>

Ajuntament de Torredembarra

<http://www.torredembarra.cat>

Departament de Medi Ambient i Habitatge

<http://mediambient.gencat.cat/cat>

Herbari virtual del Mediterrani Occidental

<http://herbarivirtual.uib.es>

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

<http://www.marm.es/>

Observatori de Turisme

http://www.gencat.cat/diue/ambits/turisme/observatori_turisme/

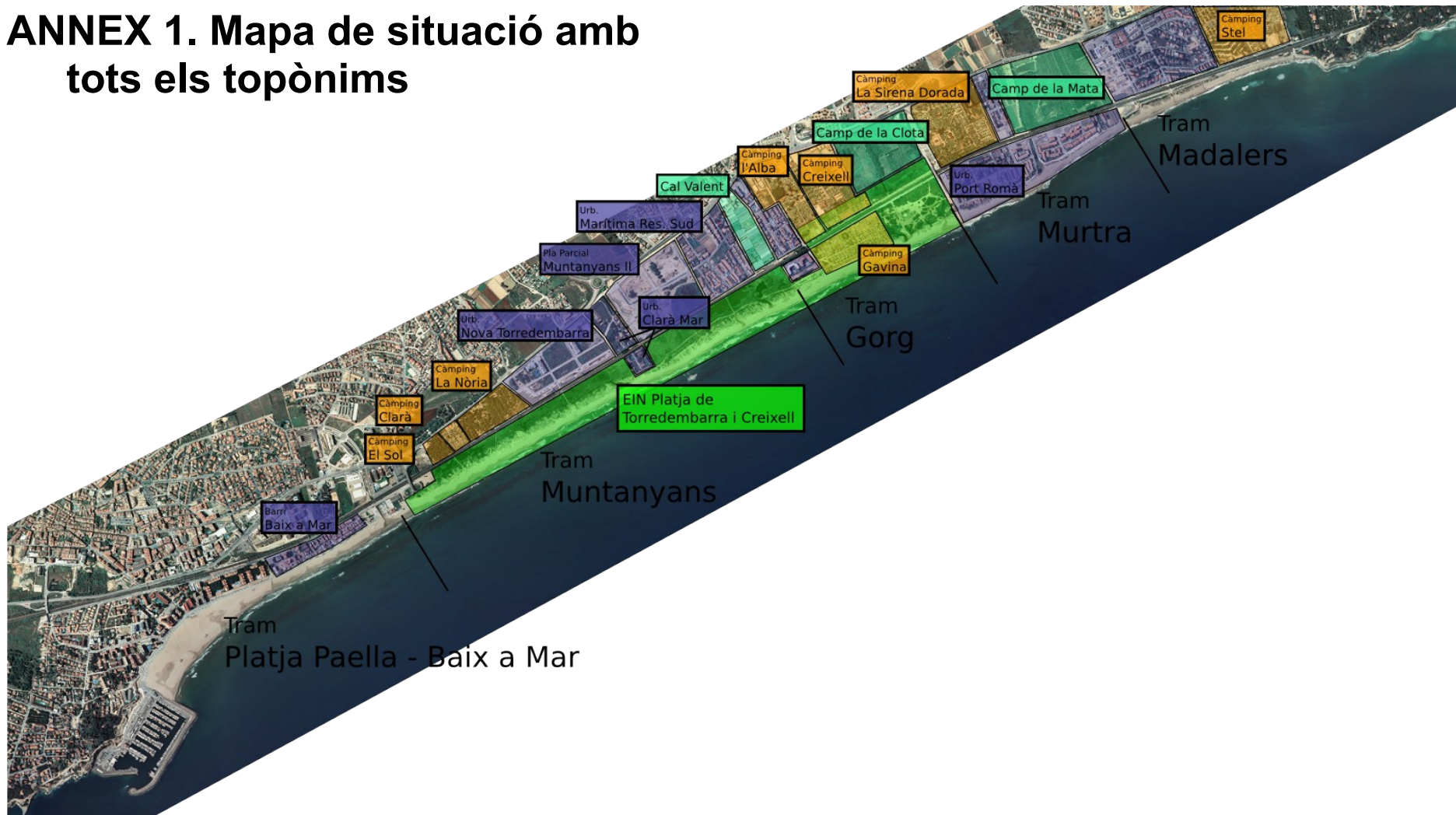
Diagnosi socioambiental del litoral de Torredembarra, Creixell i Roda de Berà

Servidor d'Informació Ornitològica de Catalunya

<http://www.sioc.cat/>

ANNEXOS

ANNEX 1. Mapa de situació amb tots els topònims



ANNEX 2. Inventari d'espècies

Annex 2.1. Inventari de mamífers, rèptils i amfibis rellevants

Mamífers, rèptils i amfibis rellevants amb les seves categories de protecció i amenaça segons la IUCN Red List i els Annexos I i II del Catàleg d'Espècies Amenaçades de Catalunya.

Nota: les espècies amb “” estan incloses a l'ANNEX II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de Maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.*

Espècie	IUCN Red List	Annex I Catàleg	Annex II Catàleg
Mamífers			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		D
<i>Eptesicus serotinus</i>	LC		D
<i>Myotis myotis</i> *	LC	Vulnerable	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> *	LC (decreasing)	Vulnerable	
<i>Rhinolophus hipposideros</i> *	LC (decreasing)	Vulnerable	
<i>Miniopterus schreibersii</i> *	NT (decreasing)	Vulnerable	
<i>Plecotus austriacus</i>	LC		D
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC		D
<i>Atelerix algirus</i>	LC		
Herpetofauna			
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	LC	Vulnerable	
<i>Podarcis hispanica</i>	LC		D
<i>Psammodromus algirus</i>	LC		D
<i>Lacerta lepida</i>	LC	Vulnerable	
<i>Pelobates cultripes</i>	NT (decreasing)	Vulnerable	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	LC		D
<i>Pelophylax perezi</i>	LC		
<i>Epidalea calamita</i>	LC		D
<i>Alytes obstetricans</i>	LC		D

Annex 2.2. Llistat d'ocells observats

Llista cedida per l'ornitòleg Jordi Vázquez a partir d'observacions personals durant més de 15 anys. S'ha afegit les categories de protecció i amenaça de les espècies segons la IUCN Red List i els Annexos I i II del Catàleg d'Espècies Amenaçades de Catalunya.

Nota 1: les espècies amb “” estan incloses a l'ANNEX I de la Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.*

Nota 2: Una cel·la en blanc en la columna IUCN Red List significa que té la categoria “Least Concern”. En la resta de columnes, una cel·la en blanc significa que no hi ha menció sobre aquesta espècie.

Gènere	Espècie	IUCN Red List	Annex I Catàleg	Annex II Catàleg
Anseriformes				
<i>Cygnus</i>	<i>olor</i>			
<i>Anser</i>	<i>anser</i>			
<i>Branta</i>	<i>leucopsis</i> *			
<i>Branta</i>	<i>bernicla</i>			
<i>Tadorna</i>	<i>tadorna</i>		Vulnerable	
<i>Anas</i>	<i>penelope</i>			
<i>Anas</i>	<i>strepera</i>			
<i>Anas</i>	<i>crecca</i>			
<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>			
<i>Anas</i>	<i>acuta</i>			
<i>Anas</i>	<i>querquedula</i>			
<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>			
<i>Netta</i>	<i>rufina</i>			
<i>Aythya</i>	<i>ferina</i>			
<i>Aythya</i>	<i>fuligula</i>			
<i>Melanitta</i>	<i>nigra</i>			C
<i>Melanitta</i>	<i>fusca</i>			C
<i>Mergus</i>	<i>serrator</i>			C
Galliformes				
<i>Alectoris</i>	<i>rufa</i>			
<i>Coturnix</i>	<i>coturnix</i>			

<i>Phasianus</i>	<i>colchicus</i>			
Gaviformes				
<i>Gavia</i>	<i>arctica</i> *			C
<i>Gavia</i>	<i>immer</i> *			C
Podicipediformes				
<i>Tachybaptus</i>	<i>ruficollis</i>			C
<i>Podiceps</i>	<i>cristatus</i>			C
<i>Podiceps</i>	<i>nigricollis</i>		Vulnerable	
Procel - lariformes				
<i>Calonectris</i>	<i>diomedea</i> *		Vulnerable	
<i>Puffinus</i>	<i>mauretanicus</i> *	Critically Endangered	En perill d'extinció	
<i>Puffinus</i>	<i>yelkouan</i> *	Near Threatened		
<i>Hydrobates</i>	<i>pelagicus</i> *		En perill d'extinció	
Pelecaniformes				
<i>Morus</i>	<i>bassanus</i>			C
<i>Phalacrocorax</i>	<i>carbo</i>			
<i>Phalacrocorax</i>	<i>aristotelis</i>		Vulnerable	
Ciconiformes				
<i>Ixobrychus</i>	<i>minutus</i> *			C
<i>Nycticorax</i>	<i>nycticorax</i> *			C
<i>Ardeola</i>	<i>ralloides</i> *		Vulnerable	
<i>Bubulcus</i>	<i>ibis</i>			D
<i>Egretta</i>	<i>garzetta</i> *			D
<i>Casmerodius</i>	<i>albus</i>			
<i>Ardea</i>	<i>cinerea</i>			C
<i>Ardea</i>	<i>purpurea</i> *			B
<i>Ciconia</i>	<i>ciconia</i> *			B
Phoenicopteriformes				
<i>Phoenicopiterus</i>	<i>roseus</i>		Vulnerable	
Accipitriformes				
<i>Pernis</i>	<i>apivorus</i> *			C
<i>Milvus</i>	<i>migrans</i> *			C
<i>Milvus</i>	<i>milvus</i> *	Near Threatened	En perill d'extinció	
<i>Circaetus</i>	<i>gallicus</i> *			C
<i>Circus</i>	<i>aeruginosus</i> *			B
<i>Circus</i>	<i>cyaneus</i> *		En perill d'extinció	
<i>Accipiter</i>	<i>gentilis</i>			C
<i>Accipiter</i>	<i>nisus</i>			C

<i>Buteo</i>	<i>buteo</i>			C
<i>Hieraaetus</i>	<i>pennatus</i> *			
<i>Pandion</i>	<i>haliaetus</i> *		En perill d'extinció	
<i>Falco</i>	<i>tinnunculus</i>			C
<i>Falco</i>	<i>subbuteo</i>			
<i>Falco</i>	<i>eleonora</i> *			B
<i>Falco</i>	<i>peregrinus</i> *			B
Gruiformes				
<i>Rallus</i>	<i>aquaticus</i>			C
<i>Porzana</i>	<i>porzana</i> *			C
<i>Porzana</i>	<i>pusilla</i> *		Vulnerable	
<i>Gallinula</i>	<i>chloropus</i>			
<i>Porphyrio</i>	<i>porphyrio</i> *			D
<i>Fulica</i>	<i>atra</i>			
<i>Grus</i>	<i>grus</i> *			B
<i>Tetrax</i>	<i>tetrax</i> *	Near Threatened	En perill d'extinció	
Caradriformes				
<i>Haematopus</i>	<i>ostralegus</i>		Vulnerable	
<i>Himantopus</i>	<i>himantopus</i> *			C
<i>Recurvirostra</i>	<i>avosetta</i> *		Vulnerable	
<i>Burhinus</i>	<i>oedicnemus</i> *			C
<i>Glareola</i>	<i>pratincola</i> *		Vulnerable	
<i>Charadrius</i>	<i>dubius</i>			C
<i>Charadrius</i>	<i>hiaticula</i>			C
<i>Charadrius</i>	<i>alexandrinus</i> *		Vulnerable	
<i>Pluvialis</i>	<i>apricaria</i> *			C
<i>Pluvialis</i>	<i>squatarola</i>			C
<i>Vanellus</i>	<i>vanellus</i>			
<i>Calidris</i>	<i>canutus</i>			C
<i>Calidris</i>	<i>alba</i>			C
<i>Calidris</i>	<i>minuta</i>			C
<i>Calidris</i>	<i>ferruginea</i>			C
<i>Calidris</i>	<i>alpina</i>			C
<i>Philomachus</i>	<i>pugnax</i> *			C
<i>Lymnocyrtus</i>	<i>minimus</i>			C
<i>Gallinago</i>	<i>gallinago</i>			
<i>Scolopax</i>	<i>rusticola</i>			
<i>Limosa</i>	<i>limosa</i>	Near Threatened		C
<i>Limosa</i>	<i>lapponica</i> *			C

<i>Numenius</i>	<i>phaeopus</i>			C
<i>Numenius</i>	<i>arquata</i>	Near Threatened		C
<i>Tringa</i>	<i>erythropus</i>			C
<i>Tringa</i>	<i>totanus</i>			C
<i>Tringa</i>	<i>stagnatilis</i>			C
<i>Tringa</i>	<i>nebularia</i>			C
<i>Tringa</i>	<i>ochropus</i>			C
<i>Tringa</i>	<i>glareola</i> *			C
<i>Actitis</i>	<i>hypoleucos</i>			C
<i>Arenaria</i>	<i>interpres</i>			C
<i>Phalaropus</i>	<i>fulicarius</i>			C
<i>Stercorarius</i>	<i>pomarinus</i>			C
<i>Stercorarius</i>	<i>parasiticus</i>			C
<i>Stercorarius</i>	<i>skua</i>			C
<i>Larus</i>	<i>melanocephalus</i> *			C
<i>Larus</i>	<i>minutus</i> *			C
<i>Larus</i>	<i>ridibundus</i>			C
<i>Larus</i>	<i>genei</i> *		Vulnerable	
<i>Larus</i>	<i>audouinii</i> *	Near Threatened	Vulnerable	
<i>Larus</i>	<i>canus</i>			C
<i>Larus</i>	<i>fuscus</i>			
<i>Larus</i>	<i>michahellis</i>	sense informació		
<i>Larus</i>	<i>glaucoides</i>			
<i>Rissa</i>	<i>tridactyla</i>			C
<i>Sterna</i>	<i>nilotica</i> *		Vulnerable	B
<i>Sterna</i>	<i>caspia</i> *			C
<i>Sterna</i>	<i>sandvicensis</i>		Vulnerable	
<i>Sterna</i>	<i>hirundo</i> *		Vulnerable	
<i>Sterna</i>	<i>albifrons</i> *		Vulnerable	
<i>Chlidonias</i>	<i>hybrida</i> *		Vulnerable	
<i>Chlidonias</i>	<i>niger</i> *		En perill d'extinció	
<i>Chlidonias</i>	<i>leucopterus</i>			C
<i>Alca</i>	<i>torda</i>			C
<i>Fratercula</i>	<i>arctica</i>			C
Columbiformes				
<i>Columba</i>	<i>livia</i>			
<i>Columba</i>	<i>oenas</i>			
<i>Columba</i>	<i>palumbus</i>			
<i>Streptopelia</i>	<i>decaocto</i>			
<i>Streptopelia</i>	<i>turtur</i>			

Psittaciformes				
<i>Psittacula</i>	<i>krameri</i>			
<i>Myiopsitta</i>	<i>monachus</i>			
Cuculiformes				
<i>Cuculus</i>	<i>canorus</i>			D
Estrigiformes				
<i>Tyto</i>	<i>alba</i>		Vulnerable	
<i>Athene</i>	<i>noctua</i>		Vulnerable	
<i>Asio</i>	<i>otus</i>			C
<i>Asio</i>	<i>flammeus</i> *			C
Caprimulgiformes				
<i>Caprimulgus</i>	<i>ruficollis</i>			C
Apodiformes				
<i>Apus</i>	<i>melba</i>			D
<i>Apus</i>	<i>apus</i>			D
<i>Apus</i>	<i>pallidus</i>			D
<i>Apus</i>	<i>affinis</i>			
Coraciformes				
<i>Alcedo</i>	<i>atthis</i> *			C
<i>Merops</i>	<i>apiaster</i>			D
<i>Upupa</i>	<i>epops</i>			D
Piciformes				
<i>Jynx</i>	<i>torquilla</i>			C
Passeriformes				
<i>Calandrella</i>	<i>brachydactyla</i> *		En perill d'extinció	
<i>Galerida</i>	<i>cristata</i>			D
<i>Lullula</i>	<i>arborea</i> *			D
<i>Alauda</i>	<i>arvensis</i>			
<i>Riparia</i>	<i>riparia</i>			C
<i>Ptyonoprogne</i>	<i>rupestris</i>			D
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>			D
<i>Hirundo</i>	<i>daurica</i>			D
<i>Delichon</i>	<i>urbicum</i>			D
<i>Anthus</i>	<i>campestris</i> *			D
<i>Anthus</i>	<i>trivialis</i>			D
<i>Anthus</i>	<i>pratensis</i>			D
<i>Anthus</i>	<i>spinoletta</i>			D
<i>Motacilla</i>	<i>flava</i>			D

Diagnosi socioambiental del litoral de Torredembarra, Creixell i Roda de Berà

<i>Motacilla</i>	<i>cinerea</i>			D
<i>Motacilla</i>	<i>alba</i>			D
<i>Troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>			D
<i>Prunella</i>	<i>modularis</i>			D
<i>Erithacus</i>	<i>rubecula</i>			D
<i>Luscinia</i>	<i>megarhynchos</i>			D
<i>Luscinia</i>	<i>svecica</i> *			D
<i>Phoenicurus</i>	<i>ochruros</i>			D
<i>Phoenicurus</i>	<i>phoenicurus</i>		En perill d'extinció	
<i>Saxicola</i>	<i>rubetra</i>			D
<i>Saxicola</i>	<i>torquatus</i>			D
<i>Oenanthe</i>	<i>oenanthe</i>			D
<i>Oenanthe</i>	<i>hispanica</i>			D
<i>Monticola</i>	<i>solitarius</i>			D
<i>Turdus</i>	<i>torquatus</i>			D
<i>Turdus</i>	<i>merula</i>			
<i>Turdus</i>	<i>philomelos</i>			
<i>Turdus</i>	<i>viscivorus</i>			
<i>Cettia</i>	<i>cetti</i>			D
<i>Cisticola</i>	<i>juncidis</i>			D
<i>Acrocephalus</i>	<i>melanopogon</i> *		Vulnerable	
<i>Acrocephalus</i>	<i>schoenobaenus</i>			D
<i>Acrocephalus</i>	<i>scirpaceus</i>			D
<i>Acrocephalus</i>	<i>arundinaceus</i>			D
<i>Hippolais</i>	<i>polyglotta</i>			D
<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>			D
<i>Sylvia</i>	<i>borin</i>			D
<i>Sylvia</i>	<i>communis</i>		Vulnerable	D
<i>Sylvia</i>	<i>undata</i> *	Near Threatened		D
<i>Sylvia</i>	<i>cantillans</i>			D
<i>Sylvia</i>	<i>melanocephala</i>			D
<i>Phylloscopus</i>	<i>bonelli</i>			D
<i>Phylloscopus</i>	<i>sibilatrix</i>			D
<i>Phylloscopus</i>	<i>collybita</i>			D
<i>Phylloscopus</i>	<i>trochilus</i>			D
<i>Regulus</i>	<i>regulus</i>			D
<i>Regulus</i>	<i>ignicapilla</i>			D
<i>Muscicapa</i>	<i>striata</i>			D
<i>Ficedula</i>	<i>hypoleuca</i>		Vulnerable	
<i>Panurus</i>	<i>biarmicus</i>		En perill d'extinció	

Diagnosi socioambiental del litoral de Torredembarra, Creixell i Roda de Berà

<i>Aegithalos</i>	<i>caudatus</i>			D
<i>Parus</i>	<i>cristatus</i>			D
<i>Parus</i>	<i>ater</i>			D
<i>Parus</i>	<i>caeruleus</i>			D
<i>Parus</i>	<i>major</i>			D
<i>Certhia</i>	<i>brachydactyla</i>			D
<i>Remiz</i>	<i>pendulinus</i>			C
<i>Oriolus</i>	<i>oriolus</i>			D
<i>Lanius</i>	<i>excubitor</i>			
<i>Lanius</i>	<i>senator</i>		Vulnerable	
<i>Pica</i>	<i>pica</i>			
<i>Corvus</i>	<i>monedula</i>		Vulnerable	
<i>Corvus</i>	<i>corone</i>			
<i>Sturnus</i>	<i>vulgaris</i>			
<i>Sturnus</i>	<i>unicolor</i>			
<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>			
<i>Passer</i>	<i>montanus</i>			
<i>Estrilda</i>	<i>astrild</i>			
<i>Fringilla</i>	<i>coelebs</i>			D
<i>Serinus</i>	<i>serinus</i>			D
<i>Carduelis</i>	<i>chloris</i>			D
<i>Carduelis</i>	<i>carduelis</i>			D
<i>Carduelis</i>	<i>spinus</i>			D
<i>Carduelis</i>	<i>cannabina</i>			D
<i>Loxia</i>	<i>curvirostra</i>			D
<i>Emberiza</i>	<i>citrinella</i>			D
<i>Emberiza</i>	<i>cirlus</i>			D
<i>Emberiza</i>	<i>cia</i>			D
<i>Emberiza</i>	<i>hortulana</i> *			D
<i>Emberiza</i>	<i>schoeniclus</i>		En perill d'extinció	
<i>Emberiza</i>	<i>calandra</i>			D

Annex 2.3. Llistat de plantes superiors

Llistat extret del treball de Salafranca (2001).

Fam ANACARDIÀCIES

Pistacia lentiscus

Fam. BORAGINÀCIES

Borago officinalis

Cynoglossum creticum

Fam. CARIOFIL·LÀCIES

Paronychia argentea

Silene niceensis

Spergularia sp.

Spergularia maritima

Spergularia purpurea

Spergularia rubra subsp. heldreichii ?

Spergularia rubra subsp. nicaeensis

Fam. CIPERÀCIES

Carex extensa

Cyperus capitatus

Scirpus holoschoenus

Fam. COMPOSTES

Aetheorrhiza bulbosa

Anacyclus valentinus

Carduus pycnocephalus

Cichorium intybus

Hedypnois rhagadioloides

Helichrysum stoechas

Inula viscosa

Sonchus tenerrimus

Tragopogon dubius

Fam. CONVULVULÀCIES

Calystegia soldanella

Convolvulus althaeoides

Fam. CRUCÍFERES

Alyssum maritimum

Cakile maritima

Sisymbrium officinale

Fam. DIPSACÀCIES

Scabiosa atropurpurea

Fam. EUFORBIÀCIES

Euphorbia terracina

Fam. FRANKENIÀCIES

Frankenia pulverulenta

Fam. GENCIANÀCIES

Blackstonia perfoliata subsp. *imperfoliata*
Centaureum pulchellum subsp. *tenuiflorum*
Centaureum spicatum

Fam. GERANIÀCIES

Erodium laciniatum
Geranium rotundifolium

Fam. GRAMÍNIES

Ammophila arenaria
Avena sterilis
Brachypodium retusum
Bromus diandrus subsp. *diandrus*?
Bromus diandrus subsp. *rigidus* ?
Bromus hordeaceus
Bromus rubens ?
Cutandia maritima
Dactylis glomerata subsp. *glomerata*
Elymus pungens
Hordeum murinum
Koeleria pubescens subsp. *pubescens*
Lagurus ovatus
Lolium rigidum
Oryzopsis miliacea subsp. *miliacea*
Parapholis filiformis
Parapholis incurva
Phragmites australis
Polypogon maritimus subsp. *maritimus*
Sporobolus pungens
Vulpia membranacea subsp. *membranacea*

Fam. JUNCÀCIES

Juncus acutus
Juncus bufonius subsp. *bufonius*
Juncus subulatus
Juncus tenageia

Fam. LABIADES

Teucrium polium subsp. *dunense*

Fam. LILIÀCIES

Allium ampeloprasum subsp. *ampeloprasum*
Asphodelus fistulosus

Fam. MALVÀCIES

Lavatera cretica
Lavatera triloba
Malva parviflora

Fam. MIOPORÀCIES

Myoporum tenuifolium

Fam. ONAGRÀCIES

Oenothera biennis

Fam. ORQUIDÀCIES

Ophrys scolopax

Fam. PAPAVERÀCIES

Fumaria capreolata

Fam. PAPILIONÀCIES

Lotus corniculatus subsp. *corniculatus*

Medicago littoralis

Medicago marina

Medicago polymorpha subsp. *microcarpa*

Melilotus elegans

Ononis natrix

Scorpiurus muricatus subsp. *subvillosus*

Trifolium angustifolium

Trifolium campestre

Vicia sativa subsp. *sativa*

Vicia tetrasperma subsp. *gracilis*

Fam. PLANTAGINÀCIES

Plantago coronopus

Plantago lagopus

Plantago maritima

Fam. PLUMBAGINÀCIES

Limonium virgatum ?

Fam. POLIGONÀCIES

Emex spinosa

Polygonum maritimum

Rumex crispus

Fam. PRIMULÀCIES

Anagallis arvensis subsp. *arvensis*

Fam. QUENOPODIÀCIES

Arthrocnemum fruticosum

Atriplex portulacoides

Beta vulgaris subsp. *maritima*

Chenopodium album

Fam. RUBIÀCIES

Crucianella maritima

Fam. RUPPIÀCIES

Ruppia maritima

Fam. TAMARICÀCIES

Tamarix sp.

Tamarix africana

Tamarix boveana

Fam. TIMELEÀCIES

Thymelaea hirsuta

Fam. UMBEL·LÍFERES

Echinophora spinosa

Pseudorlaya pumila

Torilis arvensis

Fam. URTICÀCIES

Parietaria officinalis

ANNEX 3. Espècies usades en els Índex de Qualitat de Flora

Índex de flora dunar

Elymus farctus
Sporobolus pungens
Cakile maritima
Eryngium maritimum
Equinophora spinosa
Ammophila arenaria
Crucianella maritima
Euphorbia paralias
Cyperus capitatus
Ononis natrix
Teucrium polium
Calystegia soldanella
Salsola kali
Thymelaea hirsuta
Plantago crassifolia

Índex de flora de maresma

Tamarix anglica
Inula chritmoides
Halimione portulacoides
Scirpus holoschoenus
Juncus sp.
Limòonium sp.
Arthrocnemum fruticosum

Índex de flora exòtica

Carpobrotus acinaciformis
Oenothera biennis
Xanthium strumarium subsp italicum
Aloe Vera
Agave sp